

Moldvay Tamás: *A gödeli monadológia*

„Az elméletem monadológia, benne egy központi monással (Istennel). Általános struktúráját tekintve olyan, mint Leibniz monadológiája” – nyilatkozta Gödel Hao Wangnak, aki 1972-75 között rendszeresen találkozott Gödellel, és feljegyezte a vele folytatott beszélgetéseket. E jegyzeteket Gödel átolvasva, köz-zétételre alkalmasnak találta, és *A Logical Journey* címmel jelentek meg 1996-ban.¹ Gödel itt fenntartások nélkül csatlakozik ahhoz a leibnizi tézishhez, amely szerint a természetben minden dolog monászokból épül fel, amelyek tudattal, tapasztalattal, törekvéssel, e sajátos belső aktivitásokkal rendelkeznek, továbbá egy olyan passzív oldallal, érzésekkel, szenvedésekkel, zavaros reprezentációkkal, amely azért tartozik hozzájuk, mivel belső aktivitásuk véges és korlátozott, miközben mindegyiküknek a világegyetem végtelen gazdagságát kell kifejeznie.

Hogyan válik Gödel leibnizianussá? A Bécsi Egyetem frissen doktorált matematikusaként Gödel 1931-ben szerez hírnevet magának a nem-teljességi tételei közzétételével.² Az első gödel-tétel szerint minden olyan axiomatikusan formalizált elméletre, amelyben kimondható a természetes számok elemi aritmetikája (ilyen elmélet a Russel-Whitehead-féle *Principia mathematica*, vagy a halmazelmélet Zermelo-Fraenkel-féle axiómarendszere), érvényes a konzisztencia és a teljesség komplementaritása: az illető elmélet vagy konzisztens, vagy teljes, de nem lehet egyszerre mindkettő, azaz nem lehet konzisztens totalitás. Ha konzisztens, vagyis nem bizonyítható benne olyan tétel, amelynek a tagadása is bizonyítható volna, akkor szükségképpen lesznek olyan megfogalmazható állításai, problémái, amelyek nem bizonyíthatók az elmélet keretén belül, tehát az elmélet nem lesz teljes. Ha viszont minden az elmélet keretén belül megfogalmazható tétel bizonyítható, minden felírható problémája megválaszolható, akkor szükségképpen lesznek az elméletnek olyan bizonyított tételei, amelyek-

¹ Hao Wang: *A Logical Journey: From Gödel to Philosophy*. The MIT Press, 1996, 8 (továbbiakban: LJ).

² Gödel: *On Formally Undecidable Propositions in Principia Mathematica and Related Systems I*. In: Gödel: *Collected Works I*. 145-195 (továbbiakban CW).

nek a tagadásai is bizonyíthatók, vagyis az elmélet inkonzisztens lesz. Gödel második nem-teljességi tétele a nem-teljességre mutat egy konkrét példát: azt állítja, hogy amennyiben az elmélet konzisztens, úgy az a tétele, amely a konzisztenciát kimondja, nem bizonyítható be az elméleten belül. Egyetlen konzisztens elméletről sem bizonyítható be tehát a saját keretén belül önnön ellentmondásmentessége. A két nem-teljességi tétel a formalizmus korlátaira mutat rá, ami Gödelt utóbb az üres formalizmusra redukálhatatlan, jelentésteli matematika-felfogás felé tereli, amely a Bécsi Kör nyelvi konvencionalizmusával szemben pregnáns platonista érvekkel próbálja a matematikát teoretikusan megalapozni.³

A 30-as évek hátralévő részében Gödel azon fáradozik, hogy kimutassa Cantor kontinuum-hipotézisének, illetve a halmazelmélet kiválasztási axiómájának függetlenségét az elmélet többi axiómájától. Ezzel a munkával lassan halad előre, ráadásul 1935 novemberében princetoni vendégprofesszorsága idején súlyos idegkimerültséggel pár hétre szanatóriumba kerül. Innen datálódik Gödel paranoiája, szorongásos üldözési mániája, amely egész életét végig fogja kísérni. És talán innen datálható a platonista elköteleződése is, vagyis abbéli meggyőződése, hogy a szellemi létezők birodalma – amelynek éppúgy részei a matematikai objektumok, mint az angyalok és démonok – az emberi kognitív produktivitástól függetlenül fennálló érzékfeletti valóság, amelyet az elménk nem teremt, csupán észlel, méghozzá igen töredékesen.⁴ 1939 végén a második

³ Lásd Gödel *Is mathematics syntax of language?* című írását, amely Rudolf Carnap formalista álláspontjával vitatkozik, CW III. 324-363.

⁴ „Egyedül a platonista álláspont tartható. A platonizmus pedig az a nézet, mely szerint a matematika egy érzékszerveinkkel nem észlelhető valóságot ír le, amely az emberi elme aktusaitól és diszpozícióitól függetlenül létezik, s amelyet az elme csupán észlel, méghozzá valószínűleg igen-igen kezdetlegesen.” *Gibbs-előadás* (1951) In: CW III. 322-323 (magyarul: Gödel: *Néhány tétel a matematika megalapozásáról és ezek következményei*. In: *A matematika filozófiája a 21. század küszöbén*. Szerk. Csaba Ferenc, Osiris kiadó, 2003. 86). Gödel a *Gibbs-előadással* nyíltan állást foglal a Brouwer-féle finitista-intuicionista felfogással szemben is. Grandjean 1975-ben feltett kérdéseire válaszolva Gödel maga 1925 körülre datálja platonista elköteleződését: „I was a conceptual and mathematical realist since about 1925. I never held the view that mathematics is syntax of language. Rather this view, understood in any reasonable sense, can be disproved by my results” (CW IV. 444). Pierre Cassou-Noguès mindazonáltal csak a 30-as évek közepétől eredezteti Gödel platonizmusát, hiszen említ olyan 1933-ból való szöveget, ahol Gödel még a platonizmussal, mint „egy kritikus elme számára nem kielégítő állásponttal” szemben

világháború fenyegetése elől Gödel feleségével együtt Amerikába emigrál és Princetonban telepszik le az Institute for Advanced Studies professzoraként. Itt igazán jelentős logikai eredményekkel már nem rukkol elő, ellenben rengeteg feljegyzést készít, többek közt egy jövődöbéli tudományos egzaktágú metafizika megalapozásához.⁵ Gödel, aki a logika művelőjeként érthetően mindig is érdeklődött Leibniz logikai munkássága iránt, és különösen az univerzális karakterisztikát sokra értékelte, a 40-es évektől a filozófia felé fordulva válik a filozófus Leibniz hű követőjévé és kezd el a monadológia fogalmaiban gondolkodni. Ez persze nem jelenti azt, hogy leragadna Leibniz 250 éves életművénél, hanem annak modern továbbfejlesztésétől, az einsteini fizikai világképpel és a husserli fenomenológiai episztemológiával felvértezett, axiomatikus alapokra fektetett tökéletesítésétől várja az igazi, tudományos érvényű metafizika elérését. Valahogy úgy, ahogyan egykor Newton keze között vált a fizika tapogatózó tudományból egzakt axiomatikus rendszerré.⁶ A gödeli monadológia azonban sohasem lát napvilágot. Gödelnek nem sikerül tömördek filozófiai jegyzetét

foglal állást. Lásd: P. Cassou-Noguès: *Les démons de Gödel*. Éditions du Seul, 2007. 66-68 és 93-98 (továbbiakban: DG).

⁵ Gödel a 30-as évek végére elért logikai eredményeit több 1938-40 között megjelent dolgozatban publikálja, amelyekben a „constructible universe” fogalmára támaszkodva bebizonyítja, hogy ha a halmazelmélet ZF axiómarendszere konzisztens, akkor a kiválasztási axiómával, illetve a kontinuum-hipotézissel bővítve is az. Ezt követően Gödel princetoni korszakának eredményei: az 50-es években az einsteini általános relativitáselméletre ad egy forgó világegyetemmel számoló új megoldást, majd a 70-es években az ontológiai istenérv logikai formalizálásával, illetve a kontinuum-hipotézis igazságának egy új axiómarendszerre támaszkodó bizonyításával kísérletezik. Gödel nem túl számos filozófiai vonatkozású publikációit a CW II. és III. kötete tartalmazza, eszmefuttatásainak legnagyobb részét mindazonáltal a princetoni Firestone Library-ben őrzött, máig nem teljesen feldolgozott kézirásos jegyzethalmai rejtik, amelyekre *Papers* néven szokás hivatkozni (továbbiakban: P).

⁶ „A filozófiának, ahhoz, hogy egzakt tudománnyá váljon, ugyanazt kellene véghezvinnie a metafizikában, amit Newton vitt véghez a fizikában” (P 8c, 117, item 040403.3, idézi DG 76). „Newton axiomatizálta a fizikát és ezzel tudománnyá tette” (LJ 307). „A filozófia elmélet rangjára akar emelkedni. Egy elméletben fogalmakat és axiómákat kell összekombinálni, és a fogalmaknak pontosaknak kell lenniük” (LJ 306). A filozófiának szigorú tudományként, Husserl és Leibniz felfogásával összhangban, meg kellene alaposnia a többi tudományt. „I have been trying first to settle the most general philosophical and epistemological questions and then to apply the results to science – írja Gödel 1967-ben, ám hozzáteszi: On the other hand I have not yet advanced far enough to make such applications” (CW IV, 386).

szisztematikus elméletté alakítania és akárcsak egyetlen metafizikai esszével előállnia több mint 30 éves filozófiai töprengései során. Bizonyára nem véletlenül. Hao Wang rámutat, hogy a szétszórt gödeli állásfoglalások között nem mindig akaródzik konzisztencia létesülni, ami egy szigorú metafizikai elmélet-hez nyilván elengedhetetlen. Továbbá az sem világos mindig Wang számára, hogy beszélgetéseik során Gödel mikor fejtegeti Leibniz gondolatait, és mikor beszél Leibniz kapcsán saját önálló elgondolásairól. Mintha Gödel személyes jelenléte, a magában hordozott feszültség, a paranoid rettegés és a derűs harmónia összebékíthetetlen elegye szétfeszítené a tüchtig leibnizi szisztémát. Olyannyira, hogy egyik értelmezője, Pierre Cassou-Noguès odáig megy, hogy egyenesen kétségbe vonja, hogy Gödel konzisztens egésznek tekintette volna a világot, és a parakonzisztens logika egyik előfutárát látja benne.⁷

Kétféle olvasói hozzáállás képzelhető el egy ilyen helyzetben. Az első szerint a különködő, bogaras tudós hóbortos megjegyzéseit külön kezeljük a komoly publikált munkáitól – ez esetben azonban nemigen lesz mit mondani a leibniziánus Gödelről, hiszen a publikált írásaiban nem olvashatunk erről. Ráadásul a *Logical Journey* státusza is ambivalens marad: e magánbeszélgetésekben elhangzó, sokszor ugyancsak hóbortos megjegyzések Gödel *nihil obstat*-ját viselik, mintha Gödel rajtuk keresztül a jövőbeli olvasótáborának igyekezne átnyújtani filozófiai elgondolásait. Köztük olyan nézeteket is, amelyeket éppenséggel nem szívesen osztana meg tudományos publikáció formájában a kortárs értelmiségiekkel.⁸

A másik hozzáállás, amit magam is követni fogok, a leibniziánus Gödelhez a hóbortos megjegyzések kusza tömegén keresztül próbál közel férközni. Ez esetben két dologgal fogunk szembesülni: Gödel leibnizianizmusa mélyén felcsillanó egzisztenciális indíttatással, amely a monadikus világképet egzisztenciális tét-té avanszálja számára, másrészt a megjegyzések fragmentáltságából következő

⁷ Lásd: DG 348-349.

⁸ Vö. Hao Wang megjegyzésével: „Gödel’s desire to shun conflict also affected his published work. He would make great efforts to present his ideas in such a form that people with different perspectives could all appreciate them (in different ways). When he felt that his views would receive a largely unsympathetic response, he usually refrained from publishing them. More than once he said that the present age was not a good one for philosophy. This may explain, in part, why even though he had by his own admission expended more effort on philosophy than on mathematical logic or theoretical physics, he had published less in philosophy” (LJ 132).

nyitottsággal, amellyel Gödel a lehetőségeket latolgatja, anélkül hogy szükségképpen és azonmód le akarná redukálni őket egyre, arra az egyetlenre, ami megfelel a mi valóságunknak. A megjegyzések egyfajta lehetséges világok, gondolatkísérletek, hipotetikus modellek arról, hogy milyen is lehet a világunk azokban a mélyebb, feltáratlan rétegekben, amelyekről jelenleg még semmi bizonyosat nem tudunk.

Látni fogjuk, Leibniznek is megvannak a maga lehetséges világai. Nemcsak a „lehetséges világok” címszava alatt jól ismert konzisztens totalitások, amelyek felett Isten diszponál, hogy kiválassza közülük a legtökéletesebbet, a létező világunkat, hanem ezen túlmenően azok is, amelyeket maga a filozófus latolgat, hogy általuk közelebb férközzön a létező világunk struktúrájához. A világunkban rejlő nyitott lehetőségek, eldöntetlen kimenetek számításba vétele ily módon fontos részét képezi a mindent mindennel harmonizálni törekvő leibnizi gondolkodásnak. Az egyik legfontosabb ilyen kérdés Leibniznél a monászok – legfőképp az emberi komplexitású monászok – halál utáni élete, továbbfejlődése, illetve ezzel összefüggésben a világnak, amellyel az örökéletű monászok együtt léteznek, az időbeli struktúrája. Vajon a világunk, benne az emberrel és az emberi történelemmel, a platóni világkorszakokhoz hasonlóan ciklikusan újra és újra visszatér majd a jövőben? És ha igen, a régivel minden tekintetben azonosan tér vissza, vagy esetleg úgy, hogy a fejlődés spirális útján emelkedve tovább tökéletesedik, és az emberi faj a végtelen jövőben az angyali létezés felé tart? Vajon a lehetséges világok legtökéletesebbjével fogalmilag összhangban áll a végtelen evolúciónak ez a perspektívája? Leibnizt haláláig foglalkoztatják ezek a kérdések, de a válaszkísérletei soha nem jutnak nyugvó pontra: gondolkodása ezen a ponton ugyanolyan nyitott, mint az eszkatológiai problémákon ugyancsak eltöprengő Gödelé. A gödeli monadológia vizsgálata így sok „lehet”-en és „talán”-on keresztül fog vezetni, ám ezek a vizsgált szövegekben inherensen jelenlévő probabilitások, nyitott dilemmák, amelyek nem szüntethetők meg, mi több, helytelen is volna megszüntetni őket, bármiféle értelmezői célkitűzés érvényesítésével.

Az eszkatológiai problémák perspektívájában Gödel Leibniz szellemi kortársának tűnik, sokkal inkább egy 17. századi gondolkodónak, mintsem a kortárs Bécsi Kör szellemi klímájában nevelkedett teoretikusnak. Gödel kérdései az újkori racionális teológia horizontján belül vetődnek fel: „Hogyan kell elképzelnünk az életünk utáni életet?” „Miért kellene csak ennek az egy világnak léteznie?” „Mi értelme volna megteremteni egy lényt (az embert), az egyéni

fejlődésnek és a másokkal való kapcsolatának ily széles lehetőségállományával, majd hagyni, hogy az ezernyi lehetőség közül egyet se bontakoztasson ki?” „Miért nem teremtette Isten az embert úgy, hogy kezdettől fogva rögtön helyesen cselekedjék?” Gödel anyjával, Marianne Gödel-lel folytatott levelezésében „mély filozófiai kérdéseknek” nevezi ezeket, majd megállapítja, „korunk filozófiája nem sokat segít e kérdések megértésében, miután a kortárs filozófusok 90%-a fő feladatának azt tekinti, hogy kiverje a vallást az emberek fejéből.”⁹ „Én hiszek a vallásban”, szögezi le velük szemben, és a racionális teológia terén az egyetlen szellemi szövetségeseiként Leibnizt nevezi meg:

Ma távol állunk attól, hogy tudományosan igazolni tudjuk a teológiai világlátást, de úgy gondolom, már ma lehetséges tisztán racionálisan (hit és vallásosság nélkül) megérteni, hogy a teológiai világlátás teljességgel összeegyeztethető minden ismert ténnyel (köztük a földünkön uralkodó körülményekkel). Kétszázötven évvel ezelőtt a híres filozófus-matematikus Leibniz már megpróbálkozott ezzel, és én is ezt kíséreltem meg az előző levelemben. Teológiai világlátás alatt azt értem, hogy a világnak és benne mindennek van értelme és ésszerű oka [reason], méghozzá jó és megkérdőjelezhetetlen értelme. Ebből közvetlenül következik, hogy a földi létünk, amelynek értelme önmagában igencsak kétséges, csak egy másik létezés céljából nyerhet értelmet. A gondolat, hogy a földön mindennek értelme van végső soron analóg azzal a tudomány alapját képező elvvel, hogy mindennek oka van. (Uo.)

A természetes okok és a velük párhuzamosan ható eszkatológiai cél-okok fogalmaiban gondolkodó Gödel elkötelezett híve a természeti és kegyelmi okok hasonló párhuzamosságát hirdető Leibniznek. A kétszázötven évvel korábbi filozófus számára nem pusztán a filozófiatörténet egy nagy alakja, hanem mondhatni kortárs szellemi szövetséges a teológiai világlátást mellőző, nihilista kortárs filozófiával szemben. Érthető tehát, ha Gödel nem tudománytörténeti, nem akadémiai, nem szövegkritikai érdeklődéssel tanulmányozza a leibnizi filozófiát, hanem a legmélyebb meggyőződéseit, és egyszersmind a paranoid eszmevilágát, személyes szorongásait is készségesen befogadó keretelméletként – s talán egyedül orvosolni képes egzisztenciálfilozófiai rendszerként. Olyan ragyogóan felépített szisztémaként, amely – és itt a logikatudós kalapot emel

⁹ Gödel levelezése anyjával 1961. július-október között. In: CW IV, 428-439.

Leibniz előtt – a kikezdhethetlen, cáfolhatatlan rendszerek mintapéldája.¹⁰ Gödel persze a filozófiai irodalomból nemcsak Leibnizt olvas, hanem többek közt Descartes-ot, Kantot, Hegelt, Schellinget és Husserlt is, ám mégis egyértelműen Leibniz mellett kötelezi el magát, elméletét monadológiaként tárja elénk. Joggal vetődik fel ezért a kiinduló kérdésünk: vajon mi teszi alkalmassá a leibnizi rendszert arra, hogy egy paranoid világkép otthonra leljen benne?

Paranoia és monadológia

Gödel paranoiája félelmek, szorongások, megérzések és racionális következtetések, analógiás gondolatmenetek egymással szorosan összefüggő egyvelege. Milyen félelmekről van szó? Gödel hipochonder. Fél a saját szervezetétől, testének kiszámíthatatlan működésétől. Fél továbbá a láthatatlan gázoktól, az alattomos gázmérgeztől: 1941 és 1945 között a Gödel házaspár háromszor cserél lakást, attól félve, hogy a ház kazánjából mérgező szénegáz szivárog be hozzájuk. Később a hűtőgépeiket cserélik nagy gyakorisággal, ismét csak a gázszivárgástól tartva, és ugyanezért az ablak télen-nyáron nyitva áll. Gödel retteg továbbá attól is, hogy megmérgezik. Felesége lesz a fő étkekóstolója, ám amikor 1977-ben az asszony megbetegszik és e tisztét nem képes többé ellátni, Gödel szabályosan leáll az evéssel: 1978 januárjában 30 kilogrammra lefogyva gyakorlatilag éhen hal.

A paranoiás rettegés kiélesíti az érzékszerveket, amelyek az alig észrevehető mikroszkopikus jelekre, tünetekre, infinitesimális eltérésekre szegeződnek. A hipochonder azt lesi, hogy testének mely mocnásában térül el az egészséges működés a kóros állapot felé. A gázmérgeztől rettegő Gödelnek a szaglóérzéke csodálatosan kiélesedik. Dorothy Morgenstern anekdotája szerint egyszer a lakásába hazatérő Gödel azonnal kiszagolta, hogy egy döglött egér hever a szekrény mögött. Az egérszagot rajta kívül senki nem érezte a levegőben, Gödel számára viszont elviselhetetlenül erős volt. Morgenstern szerint Gödel tudatosan törekedett a rendkívüli érzékenység kifejlesztésre és az érzékelését oly buzgalommal gyakorlatoztatta, mintha vallási ájtatosságot végezne.¹¹ A mikroszkopi-

¹⁰ Gödel egyik jegyzetlapja szerint a leibnizi monadológia a cáfolhatatlan rendszer mintapéldája (P VI, 401 – idézi DG 68).

¹¹ Interview with D. Morgenstern. In: *Wahrheit und Beweisbarkeit. Kurt Gödel*, Bécs, 2003. 1. kötet, 251, idézi: DG 54.

kusra szegeződő percepció, ez a már-már spirituális szenzitivitás Gödelt egész életén át végigkíséri. A leibnizi monadológia szerint a világon minden dolog végtelen sok monaszt, sőt végtelenül zsugorodó léptékeken végtelen sok monász-univerzumot tartalmaz, és ezek mind autonóm törekvéssel, karakterrel felruházott élőlények. Bármely parányi alkotóelemünk nem pusztán lehetőség-szerűen önállósulhat, hanem már eleve és már mindig is önálló életet él. Schol nincs passzív, holt anyag az univerzumban, „az egész természet telve van élettel”.¹² Bármilyen kis léptékre megyünk is le, az élet mindenütt végtelen gazdagsággal nyüzsgő – egy korty vízben, a beszippantott levegőben, a sejteinkben, sőt a lelkünkben, a tudatos gondolataink kontrolálatlan, tudattalan mélységeiben. Ez az irdatlan nyüzsgés Gödelt szorongással tölti el. Ám fordítva is igaz, azt is mondhatjuk, hogy Gödel szemében szorongásai adekvát fogalmi kifejezése lehetett a leibnizi metafizikában posztulált ontológiai hemzsegség.

A paranoiás ember *mindenütt* veszélyt sejt. Bárhonnan, a legészrevétlenebb zugból is előtörhet a fenyegetés. A környező világ paravánja egy rafinált, szofisztikált összeesküvést rejt, egy jól álcázott csapdát, amely oly mesterien van kiterelve, hogy – és ez az örület! – lehetetlenség leleplezni. Csak az árnyalatok finomságaiból, a dolgok rendes kerékvágásától való hajszálnyi eltéréséből, bizarr egybeeséseiből, egyszóval csak az észrevétlen *infinitezimális* jelekből szagolható ki, a gyanú iskolája által kiélesített érzékszervekkel. A paranoid figyelem egy diszperz, mindenre kiterjedő figyelem, *magára a totalitásra* irányuló figyelem, amely ugyanakkor a legfinomabb mikroszkopikus élességre van beállítva. A fenyegetés totális, az indíciumok infinitezimálisak. A gyanú végső soron azonban nem empirikusan, hanem a *logika szintjén* konfirmálódik. Akkor válik bizonyossággá, amikor a paranoiás elme borotvaéles logikával felismeri az elszórt tanújelek cinkos összejátszását, egy puzzle darabkáinak *konzisztens rendszerre* szerveződését, amely már valóban egy intelligensen kitervelt összeesküvés-re utal. Ekkor fatális bizonyossággal összeáll a felszín mögött meghúzódó *szándékolt* értelem. A dolgok rendszerében feltételezett konzisztencia, összjáték, harmónia, célzott értelem, valamint a totálisnak és az infinitezimálisnak a szoros összefüggése éppúgy jellemzője a leibnizi monadológiának, mint a paranoid észlelési apparátusnak. Voltaképpen a leibnizi monadológia is egy összeesküvés,

¹² Leibniz: *A természet és a kegyelem ésszerűen megalapozott elvei*, 1§. In: Leibniz: *Válogatott filozófiai írásai*. Ford. Endreffy Zoltán és Nyíri Tamás, Budapest, Európa, 1986, 293.

csak pozitív értelemben: a lehető legtökéletesebben szőtt összeesküvés a lehető legmagasabb fokú tökéletesség kicsikarására.

„Gödelnek volt egy érdekes axiómája, amellyel a világot nézte – emlékezik vissza E. G. Straus –, nevezetesen az, hogy a világban semmi sem történik véletlenül, vagy pusztán ostobaságból. Ha az ember komolyan veszi ezt az axiómát, a Gödel által vallott összes furcsa nézet tökéletesen szükségszerűvé válik.”¹³ Ezzel az axiómával találkozunk már a teológiai világlátás címszava alatt is: „mindennek van értelme és ésszerű oka.” A paranoid észlelési apparátus értelmet észlel *mindenütt*, még ott is, ahol egy pártatlan megfigyelő legfeljebb csak véletlenszerű egybeesést látna a dolgok között. A paranoiás világa ezért sohasem semleges, ártatlan, jelentéktelenül hétköznapi, hanem mindig jelentékeny és mélyebb jelentésutalásokkal terhes. Az értelemnek ez az állandó kikényszerítése valóságos kreativitásról tanúskodik. E kreativitás nevében fogja Salvador Dali a 30-as években a *Rothadt számában* szürrealista alkotói módszerre avanszálni a paranoiát, amelyet a festő egyszerűen csak „interpretációs delíriumként” jellemez, amely feltartóztatathatlan makacssággal vetít rendet a dolgok véletlenszerű összevisszaságába. Ha Gödel az épp még észlelhető realitás határközöbén gyakorlatkoztatja az érzékelését, Dali gyerekkorától fogva a koszos falfelületek penészfoltjain edzi képzelőerejét, különféle figurákat, képeket vetítve a foltokba. Ezt továbbfejlesztve, írja a festő, „egy tisztán paranoiás processzus révén eljuthatunk egy megkettőzött képhez, azaz egy tárgy olyan reprezentációjához, amely bármifajta figuratív vagy anatómiai változtatás nélkül egy teljesen másvalaminek a kinézetét ölti, amely ugyancsak mentes bármiféle rendellenességtől vagy torzítástól.”¹⁴ Ilyen Dali *Nárcisz metamorfózisa* festményén a fejét a térdére hajtván ülő alak, amely egyszersmind egy tojást tartó kéz is. Vagy a *Lion, Cheval*,

¹³ Hao Wang: *Reflections on Gödel*, 32.

¹⁴ Salvador Dali: *L'Ané pourri*, 1930. Lásd még Victoria Charles: *Salvador Dali*. Parkstone Press, 2015. 7. fejezet. Megemlíthetjük itt, hogy Gödel érdeklődött a kortárs művészet iránt és kedvét lelte a szürrealista filmek absztrakt szimbolikájában (lásd: DG 82). Talán még ennél is fontosabb megemlíteni, hogy Jacques Lacan francia pszichológus, aki a 30-as években barátságot köt Dalival és a paranoiáról írja doktori disszertációját, a Dali-féle paranoiás processzus általánosításával jut el a „jelölőlán” fogalmáig, amely a lacani pszichológiában nemcsak a kóros, hanem a normális psziché általános működésének az elvét adja meg. Ha ez így van, a paranoia a legnormálisabb elmebetegség az összes közül, pontosabban a betegség és normalitás azon mozgékony határvonala, amely maga is csak egy paranoid gyanútól vezérelve kutatható.

Dormeuse invisible képen az oroszlánba egy női alakon keresztül áttűnő lónak a figurája.

A paranoiát ezek szerint kétlépcsős teljesítményként ragadhatjuk meg. Egyrészt a paranoid figyelem értelmet szűr ki ott, ahol a naiv figyelem semmi különöset nem lát, csupán céltalan véletlenszerűséget: a paranoia értelmet, jelentéssz összefüggést teremt. Másrészt a paranoiás processzus interpretatív delirálása új és újabb értelmekeket vetít az előbbi véletlenszerűségbe, amely a szemünk előtt meglevenedve ezt, majd azt, majd am azt a jól kivehető alakzatot ölti: a paranoia megtöbbszörözi az általa teremtett értelmet. A „semmi sem történik véletlenül” axiómájával szemlélődő Gödel ugyanezt a deliráló utat járja. Teológiai világlátása nemcsak hogy értelmet visz a világba, annak minden zeg-zugába, hanem a dolgok közötti értelemösszefüggések egyszer a tudományos megokolások, másszor a teo-teológiai megokolások alakzataiba rendeződnek – éppúgy, tehetjük hozzá rögtön, mint Leibniznél. A monadikus univerzum ily módon hatványozottan jelentőssé válik: minden ízében többszörösen értelmes és sehol nem tűr el értelmetlenséget, vagy akár csak az értelem pusztá hiányát. A leibnizi monadológia és a gödeli monadológia egyformán paranoid rendszerek.

A orosz Leibniznél és Gödelnél

Fordítsunk a kiinduló kérdésünkön. Ha Gödel rettenésben éli le az életét, hogy lehet az, hogy Leibniz számára nem szorongáskeltő a végtelen monász-univerzum? Leibniz derűs optimizmusára, mint jól ismert, négyszeres garanciát szolgáltat Isten, a monadikus tükrözés (melynek jóvoltából minden monász Isten tükre, vagyis egy kis isten, „*une petite divinité*”), a monászok között előre megállapított harmónia és a lehetséges legjobb univerzum kiválasztásának gondolata. E négyszeres garancia jóvoltából az univerzum minden ízében isteni. Ésszerűen szemlélve a világegyetemet, végtelen gazdagsága láttán legfeljebb a kanti fenségeshez hasonló borzongás foghatja el az embert, de semmiképp sem a pascali félelem a végtelen terek némaságától, még kevésbé a gödeli szorongás a végtelenül kicsiny dolgok összeesküvésszerű önállósulásától. Csakhogy Gödel is hisz Istenben, a monadológia Istenében, aki legfőbb monázként uralkodik a monász-univerzum felett, olyannyira, hogy filozófiai álláspontját – a fizikusbarát Einstein panteizmusától megkülönböztetve – egyenesen teistának minősíti, és mint Wangnak büszkén kinyilatkoztatja: „az én elméletem racionalista, idealista, optimista és teológiai” (LJ 8). Hogyan lehetséges, hogy mégis fogva-

cogtató szorongással szemléli a racionalitás Istenének teremtését? Gödel teoretikus álláspontja olyan, mintha az optimista Leibnizet összegyűrnánk a protestáns szabadgondolkodó Pierre Bayle-el, aki miután képtelen konzisztens rendszerbe foglalni a világ ördögi és isteni aspektusait, inkább hátat fordít a racionális teológiának. Ez az a pesszimista szkeptikus álláspont, amire Leibniz a *Teodicea* megírásával fog válaszolni 1710-ben. Bayle meghal a *Teodicea* megjelenése előtt, de szelleme mintha abban a Gödelben elevenedne meg, aki immár a leibnizi metafizikával felvértezve kiűzi Isten művéből az ördögöt, ám az a meggyőző érvek dacára továbbra is délibábként táncol a szeme előtt. Ha a filozófia terápia, Gödel Leibnizt igényli napi orvosságként sötét látomásai elűzésére. Csakhogy a Dali-féle paranoiás processzus működéséből már tudjuk, hogy ha egyszer összeállt az ördög képe a falon, hiába látunk bele a rajzolatába egyéb alakokat is, az ördögi értelemösszefüggés mindig a szemünkbe ötlik majd. A teodicea derűsen optimista világképe tisztán paranoiás processzussal átvált önnön megkettőzött képébe, amely bármifajta figuratív változtatás nélkül egy sátáni grimasz kinézetét ölti. A monadikus univerzum a természetes és a kegyelmi jelentésein túl Gödelnél egy harmadik jelentéssel, egy fenyegető diabolikus jelentéssel is megtelik.

Leibniznél semmi ilyenrel nem találkozunk. Az 1714-es *Monadológia* szemnyi utalást sem tartalmaz a rosszra, bűnre, ördögre. E kései összegzésében Leibniz már túl van ezeken. A *Monadológia* építménye mondhatni rendszer szinten küszöböli ki a rossz problémáját. Ugyanakkor azt is látjuk, hogy Leibniz életművén fekete fonálként kanyarog végig, az 1670-es ifjúkori írásoktól a *Teodicea*ig, a rossz eredetének problémája, ez a kontinuum labirintusánál is impozánsabb labirintus. A leibnizi derűs optimizmus korántsem az a kényelmesen bornírt kiindulópont, aminek Voltaire utólag beállítja, inkább kitartó munkával és nem kevés találékonysággal kiküzdött eredmény.¹⁵ Leibniz kezdetől fogva elhatárolódik attól a közkézen forgó neoplatonista jellegű érveléstől, amely az optimizmust a rossz semmibe vételével vásárolná meg. Hiszen hiába kiáltják ki a világban lévő rosszat pusztá privációnak, léthiánynak, ha Istent eközben minden dolgok teremtőjének és fenntartójának vallják, márpedig annak kell vallaniuk, úgy a rosszban meglévő összes reális és pozitív mozzanatot is neki kell létrehoznia. Így viszont végső soron a priváció keletkezéséért is ő

¹⁵ Lásd ehhez Leibniz: *Confessio philosophi, Papres Concerning the Problem of Evi*, 1671-1678. Yale University Press, 2005.

okolható.¹⁶ Leibniz nem hiányként, hanem valóságosként próbálja megragadni a rosszat, ám úgy, hogy ne kelljen a világban uralkodó törvények és az alóluk kibúvó rendellenes események összeütközésére visszavezetni. Ezt az, ő szavával, *difformitást* ugyanis hiába íránk a véletlen, a szabadság, vagy akár az ördögi machináció, a Bayle-nél felbukkanó maniheista rossz istenség számlájára, e magyarázatokkal az isteni mindenhatóságon ejtenénk csorbát. Leibniz filozófiai útja így afelé vezet, hogy a difformitás helyett hitelt szerezzen a konformitás, a világban érvényesülő harmónia és összhang gondolatának, így a világban tapasztalható rosszat ne a privációra, még kevésbé az ördög aknamunkájára vezesse vissza, hanem egy meglepő és elegáns húzással egy ízig-vérig pozitív mozzanatból, a teremtés *végteles gazdagságából* eredeztesse. Abból, amiben rögvest fel is oldódik a problémája. Isten e leibnizi megoldásban egy optimalizációs kalkulációt végző stratégaként jelenik meg, aki a teremtésből a lehető legtöbb jót akarja kicsikarni a lehető legkevesebb veszteség, vagyis rossz árán. Mint a *Teodiceában* olvassuk: „A dolgok legjobb folyása nem mindig az, amelyik a rosszat elkerüli, hiszen lehet, hogy a rosszal egy még nagyobb jó jár együtt. Például egy hadvezér előnyben fogja részesíteni a némi sebesüléssel elért nagy győzelmet a győzelem és sebesülés nélküli helyzetnél.” Ezért „a részben mutakozó tökéletlenség az egészben mutakozó nagyobb tökéletességhez szükségeltethetik.”¹⁷ Még a bűnös cselekedetekre is érvényes ez az okfejtés: „A bűnök csak azoknak rosszak, akik bűnt követnek el, abszolút értelemben viszont növelik a dolgok tökéletességeit, ahogyan az árnyékok is jók egy festményben, mert jobban kiemelik a fényeket. *Deus non permitteret malum, nisi majus bonum*

¹⁶ Lásd Leibniz: *L'auteur du péché* (1673): „Azt állítani, hogy Isten nem létrehozója a bűnnek, mivel nem létrehozója a privációnak, miközben létrehozójának tekinthető a bűnben meglévő összes reális és pozitív mozzanatnak, nyilvánvaló illúzió.” Leibniz érvelése szerint a priváció mozzanata a pozitivitás közvetlen folyománya, az utóbbi megalkotója az alkotója az előbbinek is, nagyjából úgy, ahogyan egy festő esetében, aki két azonos képet fest, csak az egyiket kicsi, a másikat nagy méretben, egyedül a festő tekinthető annak a privatív mozzanat létrehozójának, hogy az egyik képe meg van fosztva a nagy mérettől. „Mindebből az következik, hogy akik azt mondják, Isten a létrehozója a bűnben meglévő összes reális és pozitív mozzanatnak, továbbá elismerik, hogy Isten a törvény alkotója, és mégis tagadják, hogy Isten alkotója volna annak, ami e kettőből, ti. a bűnben lévő pozitivitás és a törvény torz illeszkedéséből (*difformité*) ered, azok [...] kimondatlanul Istent teszik meg a bűn szerzőjévé.” In: *Confessio philosophi*, 110-113.

¹⁷ Leibniz: *Theodicee, Appendices*. In: Leibniz: *Die Philosophischen Schriften*. Hrsg.: C. I. Gerhardt, (továbbiakban: G), VI. kötet, 377.

procuraret ex malo. (Isten nem engedné meg a rosszat, ha nem állna elő még nagyobb jó a rosszból).¹⁸

Az elmondottak szerint hogyan kell elgondolnunk Isten teremtését? Nyilvánvaló, hogy ha Isten olyan világot teremtene, amelyben csak egyetlen dolog árválkodik, a rossz problémája fel sem vetődne, ám ez az elképzelhető legszegényebb teremtés lenne. Ennél gazdagabb valamivel az 1677-es *De necessitate eligendi optimum* (A legjobb választásának szükségességéről) című szövegben megjelenő 3 pont által meghatározott háromszögvilág, amelyben Isten már optimumot számol: e mindösszesen 3 szakaszból álló világ 3 azonos hossz mellett a legszegényesebb, míg 3 különböző hossz mellett a leggazdagabb.¹⁹ Miért? A szöveg tömören megelőlegezi a valóságot az egész számokra, mint tökéletességi fokok hierarchiájára leképező későbbi leibnizi *mathesis metaphysica*: „A dolgok lényegei olyanok, mint a számok. Ahogyan két szám nem egyenlő, úgy két lényeg sem egyformán tökéletes”.²⁰ Az egyenlő szakaszokból álló világ csupán egy lényeg, míg a különböző szakaszokból álló három lényeg fog tartalmazni, így ez utóbbi gazdagabb lesz. Rossz még a háromszögvilágban sincs, de a lehetősége már ott ólálkodik a „kisebb tökéletesség” fogalma körül. Elevenítsük

¹⁸ Leibniz levele André Morell-hez, 1698. szeptember 29. In: Leibniz: *Textes inédits* (Grua) I, 138.

¹⁹ *De necessitate eligendi optimum*. In: Leibniz: *Confessio philosophi, Papres Concerning the Problem of Evil*. 181-183.

²⁰ „*Essentiae rerum sunt ut numeri. Duo numeri non sunt aequales inter se, ita duae essentiae non sunt aequae perfectae*” (ibid.). A *mathesis metaphysica*val kapcsolatban lásd Leibniz de Volderhez írt 1700. szeptember 6-i levelét: „a természet alapelvei nem kevésbé metafizikaiak, mint matematikaiak, helyesebben a dolgok okai *egy bizonyos metafizikai matézisben [in metaphysica quadam mathesi]* rejlenek, amely a tökéletességeket vagy a valóság fokozatait becsüli fel” (G II. 213). Valamint Leibniz de Volderhez írt 1706. január 19-i levelét: „csak diszkrét mennyiségek vannak a valóságosan meglevő dolgokban, nevezetesen a monászok vagy egyszerű szubsztanciák sokasága, amelyek száma minden tetszés szerint érzékelhető vagy a jelenségekhez tartozó aggregátumban minden megadható számnál nagyobb. [...] A valóság úgy épül fel, ahogyan az egész szám, vagyis egységekből; az ideális úgy, ahogyan a törtekből a szám; valós részek csak a reális egészben vannak, nem pedig az ideálisban” (uo. 282), ill. *Leibniz válogatott filozófiai írásai*, Európa kiadó, 1986. 288-289. Lásd még a témához Anne-Lise Rey: *Les paradoxes de la singularité: infini et perception chez G. W. Leibniz*. In: *Revue de Métaphysique et de Morale* 2/2011; illetve Moldvay Tamás: *A valóság végtelensége*. In: *Különbség*, XIII. évf., 1. szám, 2013 május, 25-55 (www.kulonbsegfolyoirat.hu/index.php/kulonbseg/article/view/109/123).

meg a háromszögvilágot! Tegyük fel, hogy a háromszögvilágok végtelen sokaságán átfutva Isten minden lehetséges oldalárányt kipróbál, vagy ami a jelenségek szintjén ugyanaz, képzeljünk a geometriai szakaszok helyére olyan eleven erővel rendelkező vonal-lényeket, akik megpróbálnak a többiek rovására minél hosszabbra nyújtózkodni. Ekkor a vonal-lények küzdelméből kialakuló különféle háromszög-formációk sorozatában előállhat az a helyzet – amely egyébként megfelel a tökéletesedő világ leibnizi hipotézisének –, hogy egy vonal-lény rosszként, a másik vonal-lény ellene irányuló bűnös tetteként tapasztalja meg a hosszának zsugorodását, miközben a világa épp e zsugorodásnak köszönhetően gazdagabbá és tökéletesebbé válik, mivel az egyenlő oldalhosszakról különbözőekre tér át. Ebben a megelevenedett háromszögvilágban már a végtelen is felbukkan, hiszen állapotok és állapotátmenetek végtelen sokaságát tartalmazó eseményekkel telik meg. Az elemek és a lehetséges viszonyaik további gyarapításával a háromszögvilágból fokozatosan eljuthatunk az általunk ismert valóságos világhoz.

Hol lép fel tehát a rossz Leibniznél? Nem valamely monásznak a lényegében, amely originálisan negatívvá tenné őt, hiszen a rossznak nincs esszencialitása. *Rossz vagy ördögi monászról nem beszélhetünk.* De nem is valamely monásznak a világhoz (vagyis az összes többi monászhoz) fűződő teljes viszonyrendszerében, hiszen itt, e végtelen perspektívában harmónia uralkodik. A rossz csak a teljes viszonyrendszernek egy részhalmazában jelenhet meg, egy olyan alrendszerben, amelynek jóvoltából ugyanakkor a teljes rendszer gazdagodik. A rossz tehát végső soron a végtelen *gazdagság* követelményéből ered, a teljes végtelen rendszernek valamely ugyancsak végtelen, de limitált alrendszerében manifesztálódik, anélkül, hogy önálló lényegiségre, monadikus individualitásra tenne szert, majd a teljes végtelen rendszerbe visszaemelkedve feloldódik, és a nagyobb tökéletesség egy mozzanatává válik. A rossz konstatálása, a teremtés tökéletlensége feletti méltatlankodás, a pesszimizmus, szorongás, félelem, szenvedés, mindezek a monászok – legfőképp a humanoid monászok – passzivitását fejezik ki, vagy ha úgy tetszik, korlátozott aktivitását, szellemi és fizikai értelemben egyaránt. Fizikai értelemben a rossz fájdalom, szellemi értelemben pedig elégtelen és korlátozott tudás arról, ahogyan a dolgok teljes kiterjedtségükben folynak, azaz „mindaz, amit tökéletlenségnek gondolunk a világban, valójában a tudatlanságunkban gyökeredzik”.²¹ Ennyiben egy „Kurt Gödel” nevű monász

²¹ Leibniz levele André Morell-hez 1698. szeptember 29-én. In: Leibniz: *Textes inédits* (Grua) I, 138.

létezése a maga paranoid nézőpontjával, ahonnét tekintve a világegyetem egésze, habár felismerhető benne Isten keze nyoma, mégis szorongást keltő érzetek zavaros sokaságában csapódik le, távolról sem összeférhetetlen a leibnizi monadológiával, sőt, voltaképpen a „*condition humaine*” normális állapotának minősíthető. A rosszal való szembesülés a véges emberi létezés velejárója.

Látjuk, a rossz ténye racionálisan kezelhető Leibniznél. Kacifántos, de nem tébolyító probléma. A tébolyító az lenne, ha véges monadikus perspektívából nem tudnánk az isteni jót racionális bizonyossággal megkülönböztetni a gonoszástól. Ha lenne, ha lehetne egy monász, amely kikezdetetlen logikával úgy okoskodna, ahogyan Gödel teszi az egyik jegyzetlapján: „P és non-P külsőleg alig különbözik egymástól. Isten és az ördög könnyen összetéveszthető egymással, izomorfak”.²²

A jegyzet szóhasználata némileg meghökkentő: hogyan lehet egymással izomorf P és non-P, Isten és ördög, amikor az izomorfia sokaságok, halmazok, rendszerek közötti viszony, és nem két szinguláris elem viszonya? A szófordulat egy gondolatrövidítést jelez, azt, hogy Gödel P-re és non-P-re rendszerbe ágyazottan gondol. Vagyis maguk a rendszerek izomorfak egymással: az a világ, amelyen a gondviselő Isten uralkodik, és amelyben a teremtményekre vonatkozóan az „Üdvözüitek benneteket!” kegyelmi célokság érvényesül, izomorf azzal a világgal, amely felett egy rossz istenség uralkodik, és amelyben a „Kárhozatba taszítalak benneteket!” ártó szándékú célzatosság érvényesül. Más szóval Isten és az ördög egyformán abban érdekelt, hogy konzisztens világot szőjön körénk, csak az egyik jó szándékkal, a másik rossz szándékkal teszi ezt. Egy véges monász nézőpontjából mindkét világ egyformán valósághűnek tűnik (pontosan úgy, ahogyan Dali paranoid festményén az ülő alak egyben egy tojást tartó kéznek a valósághű képe), mindkettő a kimeríthetetlen gazdagságával hivalkodik, csak épp az egyik minden lehetséges jót minél kevesebb rossz árán valósít meg, míg a másik minden lehetséges rosszat minél kevesebb jó árán. Hiszen Leibniz teodiceai érvét a visszájára fordítva, nyilvánvalóan szükség van a jóra ahhoz, hogy általa később valami még nagyobb rossz történhessék, amelyben a jó visszavonásra kerül. Márpedig Gödel számára egy percig sem kétséges, hogy világunkban „bizonyos erők kifejezetten a jó eltemetésén dolgoznak”.²³ Itt van tehát előttünk két izomorf, teljesen hasonló, kimeríthetetlenül gazdag világ, és

²² P XI, 38, idézi: DG 243.

²³ Gödel 1953. január 20-i levele anyjához. Idézi: John W. Dawson, Jr.: *Logical Dilemmas*, 208.

végeredményben mindkettőben tengernyi jóval és rosszal találkozunk. Az egyetlen különbség közöttük talán csak egy dramaturgiai különbség, a világfolyamok drámai végkifejletének a különbsége: a „minden jó, ha vége jó” és a „minden rossz, ha vége rossz” között *post festa* feltáruló különbség. Még az is lehet, hogy egy és ugyanazt a színdarabot viszi színre mindkettő, csak az elsőben a dicsőséges csúcspontok szerint, míg a másodikban a kárhozatos mélypontok szerint tagoljuk felvonásokra ugyanazt a történetet. Íme, a világnak a paranoid processzusban feltáruló két arculata: egy isteni arculat, amely izomorf módon egyben ördögi arculat is.

Tegyük fel, hogy van egy megátalkodott monász, aki így gondolkodik a világról. Aki tagadja, hogy a logikus észre hagyatkozva különbséget tehetnénk Isten és ördög között. Két kérdés vetődik fel vele kapcsán. Egyrészt, meggyőzhető-e arról, hogy téved? Nyilván csak abban az esetben, ha sikerül bizonyítanunk neki logikailag, hogy a) Isten a pozitív tulajdonságoknak olyan összessége, amely kizár bármifajta izomorfíát az ördöggel; b) ez az összesség – magában foglalván a „létezés” pozitív tulajdonságát – létezik. Íme, az ontológiai istenérv-fabrikálás egyik motivációja, amellyel Gödel a 40-es évektől kezdődően csakugyan elkezd bíbelődni, és jó harminc éven keresztül foglalkozik majd.²⁴

A második kérdés az, hogy ha a megátalkodott monásunk mégiscsak meggyőzhetetlennek bizonyul (makacssága, üldözési mániája, vagy az istenérvek gyenge meggyőzőereje miatt), az általa képviselt tébolyult szempont létezése – a leibnizi monadológia kínálta keretek között maradván – vajon gazdagabbá teszi-e a monász-univerzumot, vagyis mivel egy *lehetséges és érvényes* nézőpont a világról, ezért Isten jóváhagyja, ahogyan sok más furcsa és torz teremtményt is jóváhagy? Vagy ellenkezőleg, összeférhetetlen azzal, ezért Isten, avagy a világban érvényesülő isteni rend valamilyen úton-módon kiiktatja? Ez utóbbi esetben, ha e tébolyult álláspont túllép a merőben hipotetikus megfogalmazásán és teljes következetességgel kibomlik, az abszurd és a világgal összeférhetetlen következtetéseknek levonásai közepette egy lépésnél önmagát is felszámolja és a monaszt örökre elnyeli saját elvakult tébolya. Ez az, amit Leibniz „az ész őrjöngése legmagasabb fokának” nevez, és a kárhozat állapotával azonosít.²⁵ Mi több, az ör-

²⁴ Lásd CW III, 388-404.

²⁵ Leibniz a *Confessio philosophi* egy helyén fogalmazza meg, hogy az Istennel és a teremtet világgal szemben negatív attitűddel viseltető személyek „keserve egyfajta harmóniába vagy látszólagos racionalitásba (*in harmoniam quandam seu speciem rationis*) fordul át”. Ennek a leibnizi racionalitással ellentétes racionalitásnak a talaján állva „az ilyenek sem-

jöngésen és a kárhozon túl ott van az a leibnizi szövegekben megfogalmazódó absztrakt, ám ettől még nem kevésbé nyugtalanító lehetőség is, hogy egy monadikus szubsztancia megsemmisíthető, a teremtese mintegy visszavonható.²⁶ Az elfajuló, a világgal összeférhetelenné váló monászok akár még a létezésből is kiiktathatók. E kiiktatott lények azt a katonai veszteséget gyarapíthatják, amely révén a teremtés csak még tovább gazdagszik tökéletességben...

A paranoia rémével küzdő Gödel kínos kutyaszorítóba kerül: ha Leibniznek igaza van és a teremtés a jóra irányul, annak talán egyedüli bizonyítéka az, ha ő, a tébolyult szempontot képviselő monász végleg megőrül, vagy a világharmónia más eszközökkel kiiktatja őt a teremtésből. Az Istent és ördögöt összemósó szempont monadikusan fenntarthatatlan pozíció, egy vak és lehetetlen szempont, amely nem *tükröz* semmit a világból, és megsemmisíti azt, aki beléhelyezkedik. Ha viszont Leibniznek nincs igaza, és a világ az ördögtől racionálisan megkülönböztethetetlen Istentől való, akkor ezt meg az a tény bizonyíthatja a

minek sem örülnek jobban, mint ha találnak valami nem tetszőt, és csak az indokot keresik, amin felháborodhatnak: íme, az ész örjöngésének legmagasabb foka (*hunc summum esse gradum rabiei rationalis*), amely önkéntes, javíthatatlan, reménytelen, örök”, *Confessio philosophi*, 90-92. E megfogalmazások tanúsága szerint Leibniz, Gödelhez hasonlóan, elismeri, hogy az általa propagált optimista, harmonikus, konzisztens, racionális világképnek van egy negatív-pesszimiztikus pandanja, amely éppoly konzisztens és racionális, mint az övé. Így ha valaki erre az útra lép, okoskodásának a logikája korrigálhatatlan lesz. Így voltaképpen „senki sincs kárhozonra ítélve, hacsak nem akarja ezt, mi több, senki nem marad a kárhozon állapotában, hacsak nem kárhoztatja el önmagát. A kárhozottak sohasem végérvényesen elkárhozottak, hanem mindig csak kárhozonra szántak” (uo. 92-93). Vö. Leibniz *Examen Religionis Christianae (Systema theologicum)* (1686) írásával, amely szerint az *Istennel szemben ellenséges ember* a földi létét követően „úgy éled fel, hogy nem tesz szert többé semmilyen külső érzékelése, hanem az általa megkezdett úton halad tovább, megmaradva abban a lelkiállapotban, amely hatalmába kerítette, és amely elszakította őt Istentől. Emiatt viszont a legnagyobb lelki boldogtalanságba süllyed, és így úgyszólván önmagát kárhoztatja el.” G. W. Leibniz: *Sämtliche schriften und briefe*. Ed. Akademie der Wissenschaften, Berlin, Akademie Verlag, VI, 4, 2357-60 (továbbiakban: A).

²⁶ Leibniz a *Monadológia* 6. pontjában futólagosan szól az annihilációról, mint a teremtéssel ellentétes aktusról: „a monászok csak egy csapásra kezdődhetnek és végződhetnek, vagyis csak teremtés által keletkezhetnek, és csak megsemmisítés által (*par annihilation*) pusztulhatnak el.” Noha Leibniz itt azt próbálja kihangsúlyozni, hogy egy monász természetes úton nem bomolhat el, a megsemmisítés elvi lehetősége adott: a monász elpusztítható.

legjobban, hogy ő, aki ilyet állít, még életben van és megőrizte józan eszét – az ördög segedelmével. Mindkét esetben okkal van félnivalója. A logika eszközeivel nincs menekvés a paranoia kutyaszorítójából, hiszen a paranoia *maga a logikus végkövetkeztetés*. Isten és ördög, élet és halál, ép és tébolyult gondolat külsőre megkülönböztethetetlenek, nincsen formalista ismérv a szétválasztásukra. Csak egy belső, tartalmi fogódzótól remélhető a menekvés. A leibnizi filozófia e pillanatban válik egzisztenciális tétté Gödel számára. Talán még nem késő, talán a felsőbb hatalmak még nem döntöttek e tébolyult monász sorsáról, és egy tartalmi elköteleződéssel elébe lehet menni a logikai kutyaszorító hatályba lépésének. Hisz végül is az iménti diszkussziókkal még csak a lehetséges világok latolgatásánál tartunk, egy tisztán teoretikus gondolatkísérletnél. Még minden nyitott. A tébolyult monásznak szabadságában áll *nem levonni* az összes tébolyult következtetését és *nem végigmenni* az őrjöngés legmagasabb fokához vezető úton. A belső fogódzó egy érvek felett álló meggyőződés, egy intuíció, egy hitvallás lesz: Gödel az örület éjszakájából menekülve egyszer s mindenkorra elkötelezi magát a teizmus mellett, sőt, az ortodox vallásosság mellett, hitet téve a keresztény dogmatika jó és igaz Istene mellett, akinek az alakja mögött nem bujkál az ördög. Gödelnek az amerikai University of Notre Dame egyetemen 1939-ben tartott logikai kurzusához írt jegyzetfüzeteiből idézek néhány axiómát: „1. Minden Istentől való kijelentés igaz. 2. Aki egy hittétel tagadásában hisz, halálos bűnt követ el. 3. Aki nem hisz egy hittételben, bár tudja, hogy az hittétel, halálos bűnt követ el. [...] 6. A világ nagyjából 6000 éve létezik. 7. Az égbolt szilárd anyagból áll. 8. Léteznek angyalok és ártó szellemek. 9. Néhány elmebetegséget ártó szellemek okoznak”.²⁷ Az axiómákból kibontakozó középkori hangulatú világnézet szerint a bibliai dogmákban való feltétlen hit nem pusztán ismeretelméleti kérdés, hanem az egzisztenciális összeroppanás – az el-kárhozás, az ártó szellemek befolyásának, az örület örvényének – egyetlen ellenszere. Ugyanebben a listában szerepel egy kérdés is: „21. Képes-e egy ember a cselekedeteivel a világot jobbá tenni, vagy semmin nem tudunk változtatni?” E kérdésen végigfut a fenti gondolatmenet elektromossága: vajon egy tébolyult, a kárhozatos eszmék ördögi körében foglyul ejtett monász jobbá teheti-e a világot, és ezáltal önmagát? El tud e szökni üldözési mániája elől, ha paranoiája jóvoltából már amúgy is menekülőben van minden elől? Ugyanakkor a kérdés

²⁷ Gödel 7. jegyzetfüzete a logika kurzusához, idézi: DG 308. Vö. e teista axiomatikát Gödel egy kései állásfoglalásával: „A kora középkor volt az igazán alkalmas időszak a filozófia művelésére” (LJ 308). Ezzel szemben „a jelenkor nem kedvez a filozófiának” (LJ 132).

rácsatlakozik a leibnizi filozófia egy már érintett, a világ tökéletesedésével kapcsolatos problémakörére is: vajon lehetséges-e a világot jobbra tenni, ha az már eleve a lehetséges világok legjobbika, vagy semmin nem tudunk változtatni? Gödel töprengéseit felfoghatjuk úgy is, mint e kérdés nyitott terében való tapogatózást.

A monadikus szellemvilág és a világ struktúrája

A platonista-idealista elkötelezettségű Gödel számára a monász *szellemi* realitása és intelligibilitása elsődleges mind a lét, mind a megismerés szempontjából a monász többi vonatkozásához képest, ti. a kiterjedés geometriai és a mozgatóerők fizikai vonatkozásaihoz képest. A geometria és a fizika anyagtana csak a jelenségek szintjére redukálva ad számot arról a szubsztanciáról, amelynek a jelenségek mögötti realitását a metafizika regiszterében artikulálja az ész és a racionális fogalomkonstrukció. A szemlélet ezen idealista irányba való elhajlítására már a monásztant értelmező ifjú Kant is fontosnak tartja felhívni a figyelmet, amikor kifejezetten óv attól, „nehogy valaki esetleg a test végtelenül pici részecskéinek tartsa a monászokat”. Hiszen „a monász nem szubsztanciális részeinek sokaságával határozza meg jelenlétének terecskjét, hanem hatáskifejtése szférájával”.²⁸ Gödel még Kantnál is sarkosabban fogalmaz:

A monászok nem a tér egy rögzített helyén vannak. Nincsenek sehol, ezért nem is anyagi objektumok. Amikor majd a fizika igazi elméletét megtaláljuk, az anyagot átszellemültebbnek fogjuk tekinteni. A monászok ugyan térbelileg hatnak, de ők maguk nem a térben helyezkednek el. (LJ 292)

A monász tehát nem a fizikai térben lokalizálható részecske, még akkor sem, ha Leibniz szerint minden monászt „más monászok végtelen sokaságából össze-

²⁸ I. Kant: *A metafizika alkalmazása a természetfilozófiában, ha azt összekapcsoljuk a geometriával. Ennek első példája a fizikai monásztan (1756)*. In: Kant: *Prekritikai írások*, Osiris/Gond-Cura Alapítvány, 2003. 69, 71. Kant hozzáteszi: „a tér nem szubsztancia, hanem a szubsztanciák külső relációjának valamiféle jelensége” (uo. 71), és „mivel a teret csak külső vonatkozások alkotják, ezért azt, ami a szubsztancia számára belső, azaz magát a szubsztanciát [...] nem határozza meg a tér.” (uo. 72)

vődött tömeg vesz körül”,²⁹ amely az illető monász testeként funkcionál. Így amikor monadológiai pillantással nézünk szét a világban, a létezőket – embert, követ, elektront stb. – végtelen sokaságokból fölépülő szubsztanciális egységeknek tekintjük, ám amikor pillantásunk elindul ama sokaságok felé, amelyekből ezek az egységek felépülnek, nem azért fogunk az emberben, kőben, elektronban rejlő további monászokról és monász-univerzumokról beszélni, mert a mikroszkopikus tartományok felé zsugorodó térperspektíva szerint e monászok matrioska bábú módjára térbelileg bennük volnának, hanem fordítva, e perspektivikus térbeli utazás azért képzelhető el egyáltalán, azért több pusztá illúziónál, és azért valóságalappal rendelkező fenomenalitás, („*un phénomène bien fondé*”), mert a szóban forgó monászok belső karaktereinek, erőinek és tökéletességi fokainak megfelelő hatáskifejtési szférákból erednek, olyan ok-okozati láncolatokat implikáló logikai akciórádiuszokból, amelyek a következményreláció komputációs szintjén fűzik össze a létezőket, s határozzák meg közelségüket, távolságukat és hierarchikus alá-fölérendelési viszonyaikat. A térbeliség és a térperspektíva utólag, másodlagosan, mintegy külső homlokzatként jelenik meg a jelenségvilágon túli monadikus síkon. Egy végtelen komputációs képességű isteni szellem persze meg tudná konstruálni a *szümpnoia panta* teljes logikai viszonyrendszeréből a mi szemléletes tér-időnket, sőt, számára a fenomenális szint ugyanaz volna, mint a szubsztanciális, ám a mi tér-időben pásztázó szemünk számára a monadikus realitás láthatatlan. A monászok spirituális képződmények, amelyek csak szellemi látással érzékelhetők, vagy legfeljebb, hogy hűek maradjunk a gödeli szenzibilitáshoz, kifinomult, átszellemített szaglóérzéssel.

Innen nézve mindenesetre teljesen logikus az, ha Gödelnek úgymond dolga akad a szellemekkel: elismeri őket és hisz a létezésükben. Hisz az érzékfeletti monászokban, így például a láthatatlan koboldokban, a kísértő démonokban, a visszajáró holt lelkekben, az angyalokban. Angyalok lakozhatnak az ideális entitások szubtilis anyagában: „Vajon az ideák olyanok az angyalok számára, amilyen az anyag a mi számunkra?” – teszi fel a kérdést Gödel az egyik jegyzetlapján.³⁰ Miért ne, ha a leibnizi monász elsődlegesen szellemi képződmény és minden materialitása spirituális centrumok közötti logikai viszonyoknak a manifestációja. E viszonyok meghatározhatnak olyan infinitezimális finomságú éteri testeket is, amelyek az emberi érzékszervek számára felfoghatatlanok, hiszen semmi nem írja elő Leibniznél, hogy a materialitásnak az emberi észlelő-

²⁹ Leibniz: *Válogatott művek*, 294.

³⁰ P VII. 474 idézi DG 136.

képesség határaihoz kellene igazodnia. Ugyanakkor a szellemek a materialitásuk révén, bármennyire szubtilis is az, mégiscsak képesek leheletfinoman beavatkozni a világ menetébe. Gödel egy iratot keres az irodájában, ám hiába: egy kobold, egy láthatatlan erő megakadályozza, hogy megtalálja.³¹ Gödel komolyabb magyarázatba fog erről Hao Wang előtt: „Tudja, léteznek szellemek, akiknek nincs testük, de képesek kommunikálni velünk és befolyásolni a világ menetét. Most megmaradnak a háttérben. [...] Más volt a helyzet az ókorban és a középkorban, amikor voltak még csodák” (LJ 96). Máskor Georg Kreisel sétálva a princetoni erdőben Gödel hirtelen megtorpan és fülelni kezd, mintha hallana valamit, és ezúttal sem késlekedik a magyarázattal: „Tudja, az erdő tele van kísértetekkel. Nem figyelte még meg, hogy a világunkban sokkal több a csúf, rossz, kellemetlen dolog, mint a szép, jó, vagy pusztán csak kellemes? Mit gondol, honnan van ez?”³² Nyilvánvalóan a rontó szellemek befolyásától: „bizonyos erők kifejezetten a jó eltemetésén dolgoznak.” „Olyan világban élünk – szól tovább a pesszimista hang –, ahol a szép dolgok 99%-át már csírájában elpusztítják”.³³ Másutt pedig kereken kimondatik: „Az emberek annak köszönhetik életüket, hogy az ördög jobbnak látta lassan meghalasztani őket” (P III, 5, idézi: DG 301). Nem más ez, mint a paranoia logikai kutyaszorítójának a korábban látott második alternatívája: az a tény, hogy életben vagyunk, önmagában elegendő bizonyítéka annak, hogy a világon az ördög uralkodik, aki úgy döntött, lassan halaszt meg minket...

³¹ „Egy szellem (*ein Kobold*) van a szobában. Egy láthatatlan erő, ami megakadályozza, hogy megtaláljam ezt a cikket.” D. Morgenstern beszámolója, In: *Wahrheit und Beweisbarkeit*. Kurt Gödel, Bécs, 2003. 1. kötet, 250.

³² G. Kreisel: *Kurt Gödel. Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society*, 1980, 26. kötet, 150.

³³ Gödel 1953. január 14-én kelt levele anyjához, uo. 208. Egy további pesszimista megjegyzés Gödeltől a 70-es évek közepéről: „The world tends to deteriorate: the principle of entropy. Good things appear from time to time in single persons and events. But the general development tends to be negative. New extraordinary characters emerge to prevent the downward movement. Christianity was best at the beginning. Saints slow down the downward movement. In science, you may say, it is different. But progress occurs not in the sense of understanding the world, only in the sense of dominating the world, for which the means remains, once it is there. Also general knowledge, though not in the deeper sense of first principles, has moved upwards. Specifically, philosophy tends to go down” (LJ 150).

Leibniz eszmerendszeréből teljesen hiányzik ez a diabolikus kifejezőmód. Nála, mint már láttuk, a rossz a végtelen pozitív létezésnek valamely részleges szempont alá vonásából ered, afféle átmeneti közjátékként, mintha egy teljes történetnek csak egy apró részletére szorítkoznánk, az előzmények, a folytatás és a szerteágazó összefüggések ismerete nélkül. Minden monász tartalmazza a teljes történetet, de csak részlegesen tudja kiolvasni. Ha valamilyen varázsütésszerű beavatkozás folytán képessé válnának arra, hogy teljesen kiolvassák, nemcsak hogy eltűnne számukra a rossz mint olyan, hanem a monászok egyszerűen felmagasztosulnának: kis istenekből nagy Istenné válnának. A rossz jelenléte ily módon magába a rendszerbe van belekódolva Leibniznél. Kell, hogy létezzen, mert ha a rossz semmivé fozlana és végleg feloldódna a totalitás harmóniájában, azzal a véges létezőkből álló monadikus univerzum szűnne meg létezni. A tökéletesedés láthatólag nem veszélytelen a világ létezésére nézve.

De mi volna, ha csak a legenyhébb tökéletesedéssel számolnánk, amely esetben nem az összes, csupán egy maroknyi kitüntetett monász indulna el a rossz desifrázásának útján, nem ugrásszerűen, hanem apránként előrehaladva? Az evolúciónak ez a csírája önmagában még nem semmisítené meg a világunkat, csak a monadikus hierarchia átrendeződését vonná maga után: a rossz fokozatos megértésével e kitüntetett monászok feljebb lépnének a tökéletességi fokok latorjáján, míg a többiek hozzájuk képest lejjebb kerülnének. Ez a feljebb lépés már nem feltétlenül utal varázsütésszerű beavatkozásra. Gödel szerint származhat például egyszerűen a halál küszöbének átlépéséből és a megboldogult monászok által a túlvilágon megízlelhető nagyobb bölcsességből, amelynek birtokában megérthetik és magasabb összefüggésbe helyezhetik a földi létükben elszenvedett rosszakat:

A 'tanulás' legnagyobb részt csak a következő világban fog megvalósulni, méghozzá úgy, hogy akkor fogjuk visszaidézni az itt történeteket és csak akkor fogjuk igazán megérteni azokat, így az itteni tapasztalataink úgyszólván csak nyersanyagot szolgáltatnak a tanulóshoz. Mit tanulhat például egy rákos beteg az itteni szenvedéseiből? Az viszont elképzelhető, hogy a következő világban világossá válik a számára, hogy milyen hibái [...] vezettek a betegség kialakulásához, és hogy ezáltal nem csak ezt az összefüggést érti meg a betegségével, hanem egyúttal más hasonló összefüggéseket is. [...] Emellett természetesen azt is fel kell tételeznünk, hogy a majdani megértésünk jobb lesz az itteninél, vagyis minden

fontos dolgot olyan tévedhetetlen bizonyossággal fogunk észlelni, ahogyan a $2 \times 2 = 4$ esetében észleljük. (CW IV, 435)

Leibniz álláspontja e kérdésben némileg eltér Gödelétől, miután ő a monázatok fejlődésében a megtisztulásra, és nem a halál küszöbének átlépésére helyezi a hangsúlyt. Mint a *Confessio philosophi*ban olvassuk:

Az, ami létezik, ha a dolgok totalitását nézzük, a létező legjobb. Ha mindenki hinne ebben, bizonyosan kevesebb bűn esne, ha pedig állandóan az emlékezetükben tartanák, semennyi. Mindenki szeretné a teremtőt, az ateisták elhallgatnának, és nem zúgolódnának tovább a gondviselés ostoba kritikusai, akik egy melódia néhány hangjának meghallása után elhamarkodott ítéletet mondanak a teljes zeneműről, mert nem tudják, hogy *egy halandónak, aki még nem tisztult meg, meghaladja a felfogóképességét*, hogy a dolgok szinte végtelen sokaságából, és hogy úgy mondjam, a világokban sorjázó további világokból (hisz a kontinuum vég nélkül továbbosztható) kihallja az egész zeneművet.³⁴

Leibniz e passzus szerint konzisztens és reális lehetőségként számol egy tökéletesebb állapottal, amelynek beálltával a bűn eltűnik a világból, egyszersmind azonban ki is tolja ezt a lehetőséget a kalkulálhatatlanul távoli jövőbe. E jövő akkor válik majd jelenné, ha a halandók átmentek azon a megtisztulási folyamaton, amely alkalmassá teszi őket arra, hogy felfogják a dolgok totalitásából kicsendülő kozmikus harmóniát. A tökéletes állapot tehát nem a halál utáni, hanem a purgatórium utáni állapot, s mint ilyen, a végső időkhöz és a végítélthez utal bennünket.³⁵ Ezzel a témakörrel majd később foglalkozunk részletesen. Annyit azonban már most leszögezhetünk, hogy amennyiben a leibnizi metafizikában a világnak mindig megvan a maga „prestabilizált” olvasata, ahol örökkévaló rend érvényesül és minden ideiglenes változás megtalálja a maga kezdettől rögzített fix helyét, erre hivatkozva értelmes hipotézis a leibnizi rendszerben is a változás feltevése a tökéletességek terén. A tökéletesedés elvben lehetséges, de csak apránként, véges korlátok között, bizonyos mértékig. Csak addig, amíg a tökéletesedés nem veszélyes a valóságos világ fennállására nézve, mint a rossz varázsütésszerű eliminálásának szélsőséges gondolatkísérletében. A

³⁴ *Confessio philosophi* 103 (kiemelés tőlem).

³⁵ Lásd erről bővebben: Lloyd Strickland: *Leibniz's Philosophy of Purgatory*. In: *American Catholic Philosophical Quarterly*. 2010, vol. 84, n. 3.

rossz megértésében úgy tűnik lennie kell egy korlátnak – a leibnizi filozófia által közelebbről nem körvonalazott korlátozásnak –, amelyen túl a róla való tudás a bibliai tiltott gyümölcsöshöz hasonlatos: tiltott, mert beláthatatlan kockázattal jár a teremtés rendjére, vagy akár a létére nézve.

Van Gödelnek néhány megnyilatkozása, amely mintha az ilyen beláthatatlan kockázatok távoltartását is a gonosszal végeztetné el. Itt már nem annyira a „patás ördög” ténykedéséről van szó, hanem a monadikus rendszer egyfajta önvédelmi mechanizmusáról, egy korlátozó mechanizmusról, amely pontosan annyiban, amennyiben korlátot szegez a végtelennek, nevezhető a leibnizi terminológiával összhangban rossznak. Ez a korlátozó mechanizmus Gödel kifejezésével „a világ struktúrája”: *the structure of the world*.

E kifejezés használata, szögezzük le rögtön, nem korlátozódik erre a speciális értelemre. Gödel használja teljesen semlegesen is, például az einsteini relativitáselmélet elemzésénél.³⁶ Használja továbbá, ez már jobban érint bennünket, kifejezetten pozitív értelemben is, amikor a világ struktúráján a determinált kauzális folyamatokra ráépülő emergens konstellációkat érti, amelyek teleológiai és üdvtörténeti jelentőségűek. Az ilyen értelemkonstellációknak nincs közvetlen fizikai okuk – voltaképpen természetfeletti –, ettől még azonban nem véletlenszerűek, hanem rájuk is igaz, hogy „Isten nem játszik kockajátékot a világgal, azaz semmi sem történik véletlenül a világban.”³⁷ A determinált folyamatokon keresztül, azokra ráépülve, velük párhuzamosan – ahogyan Leibniz is állítja a természeti és a kegyelmi elvek párhuzamos működését hangsúlyozva – mindenütt az isteni célszerűség érvényesül a világban. Így például „az nem pusztán egybeesés – hangzik el Gödel szájából Wanggal való beszélgetései során –, ha Robert Taft és Joseph Sztálin meghaltak, rögvést azután, hogy Eisenhower elnökké választották. Vannak olyan a világ struktúrájával kapcsolatos törvények, amelyek a természetes okok felett érvényesülnek” (LJ 314). És egy másik helyen: „Vannak strukturális törvényszerűségek, amelyek nem magya-

³⁶ „The structure of the world (i.e., the actual arrangement of matter, motion, and field).” In: Gödel: *A remark about the relationship between relativity theory and idealistic philosophy* (1949a), CW II. 203. A struktúra szónak olykor agnosztikus csengése van Gödelnél: „A materializmust feladták a század elején és a 'struktúra vizsgálata' lépett a helyébe. Ám a 'struktúra vizsgálata' annak beismerése, hogy nem tudjuk, mik a dolgok valójában” (LJ 292).

³⁷ Gödel levele anyjához, idézi: DG 61. Gödel nézete e kérdésben szó szerint megegyezik Einsteinével, aki a kvantummechanikával szemben érvelt így.

rázhatóak okokkal” (LJ 152). Robert Taft amerikai konzervatív szenátor a beavatkozás-ellenes álláspontjával közvetve a sztálini hidegháborús politikának kedvezett, így Taft és Sztálin együttes eltűnése egy új, Eisenhower belső és külső ellenfeleivel összeférhetetlen jobb világrend beköszöntét tükrözi. A világ struktúrája itt a monadikus univerzum konzisztenciáját biztosító törvényként érvényesül: együttlétezteti azokat a monászokat, amelyek összhangban vannak egymással, és automatikusan kirotálja azokat, Taft-ot és Sztálint, amelyek nem. A világ struktúrája, Gödel egyik jegyzetlapja szerint, így „voltaképpen az a törvényesség, amelyről világos, hogy a 'világ Teremtőjének' és a 'Gondviselésnek' a kezében van.”³⁸

A világ-struktúra diabolikus működése némileg eltér a kirotálástól, inkább egyfajta láthatatlan sorompóként, gátlóerőként működik. Gödel Husserlt méltatva tesz egy különös megjegyzést, ahol felbukkan a kifejezés: „Husserl elérte a végcélt, eljutott a metafizika tudományához. [Wang közbeszúrja: Ez eltér attól, amit Gödel más alkalmakkal állított.] Husserlnek el kellett rejtenie hatalmas felfedezését. A filozófia üldözött tudomány. Elleplezés nélkül a világ struktúrája megölhette volna őt” (LJ 166). A világ struktúrája itt a túl sokat tudók, a legmélyebb titkokba bepillantók ellen szövőddő összeesküvésként jelenik meg. Akinak a tudása átlép egy veszélyes küszöböt, azt közvetlen közléről fenyegeti a halál. Ez pontosan az inverze annak a korábbi gödeli elképzelésnek, amely szerint a halál küszöbét átlépő monászra leselkedne a túlságosan sok tudás „réme”, amennyiben hirtelen megértené a vele megesett rosszakat. Aki halott, az túl sokat tud. Itt most megfordítva, aki túl sokat tud, az halott.

De miben áll a túlságosan sok tudás? Gödelnek van egy megjegyzése Husserl-el kapcsolatban, ahol az abszolút tudásról esik szó, amit összeköt a hirtelen megvilágosodás élményével:

Valamikor 1906 és 1910 között Husserl lelki válságon ment át. Kétségei voltak, hogy elér-e bármit és a felesége is súlyos beteg volt. E periódus alatt egyszer csak hirtelen minden kitisztult előtte és Husserl eljutott egyfajta abszolút tudásig. Ám az ember nem tudja másnak átadni az abszolút tudást. Ezért nem publikálja. [...] Nekem soha nem volt ilyen élményem. Nekem nincs hozzáférésem az abszolút tudáshoz, számomra csak valószínűségek vannak. Viszont Descartes és Schelling is beszámol a pillanatszerű megvilágosodás tapasztalatáról, amikor hirtelen mindent

³⁸ P, X, 90. Idézi: DG 244.

más fényben kezdtek látni. Husserl képtelen volt megosztani az eszméit. Ő jóval többet tudott. Ez nem meglepő: a pszichoanalízisben és más területeken általános, hogy sok minden rejtve marad – késztetések, szándékok, döntések stb. (LJ 169-170)³⁹

Az abszolút tudás birtokosait ebben a leírásban már nem a halál fenyegeti, hanem magában a tudásban jelentkező belső védelmi mechanizmus, ami falat emel a tudás és a közlés közé. A világ struktúrája olyan, hogy az abszolút tudás soha nem tudódhat ki, mert a nyelv – vagy bármilyen formalizált szimbólumrendszer – strukturálisan képtelen arra, hogy e tudást a maga abszolút mivoltában közlétegye. A nyelv korlátozásának köszönhetően az abszolút tudás nem törhet be a világba és nem forgathatja fel annak menetét. „A nyelv nem megtéveszt, csupán nem teljes”,⁴⁰ állítja Gödel, és e minősítésben ott visszhangzik a nem-teljességi tételek által kimondott automatikusan érvénybe lépő nyelvi korlátozás, amely megakadályozza, hogy a nyelvi kifejezhető tartalom az abszolút tudásra jellemző teljességgént záruljon magára. A mindentudás lehetséges, a mindenmondás nem. Az emberi elmét az különbözteti meg az angyaltól, hogy ez utóbbi számára a nyelvi notáció már fölöslegessé vált mankó, hiszen az angyali megismerés „nem függ a papírra vetett jelektől, hanem minden konceptuális relációt egy szempillantás alatt átlát”.⁴¹ Az angyali tudás így mentes, ha nem is mindennemű szimbolizmustól, de legalábbis a nyelvi nem-teljesség strukturális korlátjától. Gödel nem zárja ki, hogy az ember bepillantást nyerhet az angyali tudásba, és ép bőrrel megúszhatja ezt a kalandot, mint azt Husserl példája bizonyítja, ám a korlátlan tudás közlését lehetetlennek tartja a korlátozott nyelviségünk keretei között.

³⁹ LJ 169-170. Vö. Gödel egy másik megjegyzésével: „Nincs abszolút tudás, csak valószínűségek vannak. Husserl az abszolút tudásra törekedett, ám azt mind a mai napig nem értük el. Ha lenne is abszolút tudás, azt nem lehetne szóban vagy írásban senki másnak átadni” (LJ 291).

⁴⁰ „Ha a tudomány azt állítja, hogy az érzékek megtévesztenek bennünket, úgy a filozófia azt állítja, hogy a nyelv téveszt meg bennünket (de a nyelv nem téveszt meg, csupán nem teljes)” (P, VI. 425. Idézi: DG 239).

⁴¹ „Egy olyan lény számára, akinek nem volna semmilyen érzékelése (vagyis semmilyen érzékszervi kapcsolata a valósággal), hanem csak 'tisztá megértés' lenne, az idő sem létezne” (CW III, 428). „E lény értelme oly tökéletes volna, hogy nem szorulna rá a papírra vetett jelekre (vagy az agyban tárolt emlékképekre) [...], hanem minden konceptuális relációt egy szempillantás alatt átlátna” (P, 9a, 131, item 040418. Idézi: DG 352).

A túlságosan sok tudás elsinkófálásának egy másik példája Gödel szemében maga Leibniz. Gödel olykor arról próbálja meggyőzni barátait, Morgenstern, Mengert, hogy Leibniz ellen összeesküvést szőttek és műveinek egy részét, minden bizonnyal a legfontosabbat, egy titkos társaság eltüntette. Mi lehetett ez a legfontosabb rész? Minden jel szerint a tiltott gyümölcs: az univerzális karakterisztika általunk nem ismert végső verziója, amely a korlátlan tudás megszerzésének hatékony instrumentumaként működhetett. Leibniz univerzális karakterisztikájáról Gödel élete folyamán ambivalensen nyilatkozik. Mint az univerzális Turing-gépet előrevetítő formális logikai kalkulus, az univerzális karakterisztika nyilvánvalóan ugyanazon korlátozások alá esik, mint amelyeket az első nem-teljességi tétel, illetve Turing 1936-os kiszámíthatatlansági tétele⁴² az ilyen kalkulusokra általánosságban kimond. Emiatt az általános problémamegoldó algoritmus terve, már amennyiben a leibnizi karakterisztika valóban ezt takarja, hiú ábránd. „Az univerzális karakterisztika nem létezik, mondja ki kereken Gödel Wanggal folytatott beszélgetési során, majd hozzáteszi: „egy bármely probléma megoldására alkalmas szisztematikus eljárásnak nem mechanikusnak kell lennie” (LJ 202). Érdemes meghallanunk a megfogalmazás árnyaltságát. Gödel nem azt állítja, hogy elvileg lehetetlen egy ilyen szisztematikus eljárás, hanem azt, hogy ha létezik, nem lehet mechanikus. Vagyis a leibnizi karakterisztika mechanikus-formalista értelmezését vonja kétségbe Gödel: „Leibniz (1677-es) univerzális karakterisztikája nem létezik [már amennyiben alatta egy formális rendszert értünk]”.⁴³ Ám ha másként értelmezzük, a karakterisztika nagyon is reális és működőképes instrumentum lehet: „Nem kell feladnunk a reményt. Az univerzális karakterisztikával kapcsolatos írásaiban Leibniz nem utópisztikus tervről beszélt. Ha hihetünk a szavainak, e következtetési kalkulust széleskörűen kifejlesztette, de a közzétételével megvárta, amíg a mag termékeny földbe hullik” (CW II, 140).

⁴² A. Turing Hilbert eldönthetőségi problémáján (ti. „Van-e olyan általános mechanikus eljárás, amellyel a matematika minden problémája sorra eldönthető?”) töprengve alkotja meg az absztrakt gép fogalmát, és bizonyítja az *On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem* 1936-os cikkében (amely egyébként már hivatkozik Gödel nem-teljességi eredményeire), hogy elvileg nem létezik az összes matematikai probléma eldöntésére alkalmas univerzális algoritmus.

⁴³ „The universal characteristic claimed by Leibniz (1677) [if interpreted as a formal system] does not exist.” P, 3c/209, 013184, 1, idézi: Mark Van Atten: *Essays on Gödel's Reception of Leibniz, Husserl, and Brouwer*, 102. A zárójeles részt Gödel utólag szúrja be a mondatba.

Vagyis Gödel szerint létezhet általános problémamegoldó kalkulus, talán már ott is volt Leibniz kezében, csak épp nem hozta nyilvánosságra, esetleg szántsándékkal eltűntették. Már megint a láthatatlan gátlóerő. A világ-struktúra aknamunkája az ellen, aminek a befogadására még nem áll készen a világ. Rudolf Carnap egy 1948-as naplóbejegyzése szerint Gödel szilárd meggyőződése, hogy Leibniz eljutott egy matematika terén használatos eldöntési eljáráshoz.⁴⁴ Ez a *calculus ratiocinator* nyilvánvalóan valamilyen nem-mechanikus eljárást követhetett csak. Egy 1939-es kurzusában a leibnizi „*calculemus*” programjának mechanikus megvalósíthatatlanságát Gödel az emberi szellem nem-mechanikus működésével állítja szembe: „az emberi szellem helyére soha nem léphet egy gép”.⁴⁵ Akkor hát létezik egy nem mechanikus, hanem egy jóval plasztikusabb kalkulus, amely az emberi szellem működéséhez simul, és képlekenyen magába fogadja azt a végtelen elevenséget, amely a gondolkodó szellem sajátja? Lehetetlen itt nem a leibnizi monadológiára gondolnunk, benne a spirituális automatára, mint olyan komputációs egységre, vagy kalkulus-szimbólumra, amely az elevensége, a spontaneitása⁴⁶ és a benne rejlő végtelen információgazdagság révén képes kibújni a mechanikus algoritmusokra fennálló korlátozások alól. Ám ez a gondolat túlságosan merész. Úgy tűnik ugyanis, hogy áthidalhatatlan szakadék tátong – nemcsak Leibniz esetében, de Gödelnél is – a spirituális automata és az emberi tudás univerzális kalkulusának működése között: egyik gondolkodó sem kalauzol bennünket *expressis verbis* a spirituális automatizmushoz mint követendő tudományépítési mintához. Elvégre a legrititívebb monász is végtelenül hatékonyabban működik az ember által tervezett tudománygépezeteknél. Ugyanakkor attól, hogy a gondolat merész, még nem teljesen terméktelen. Két okból sem. Egyrészt az emberi elme turingi értelemben vett nem-mechanikus működésmódja azonos a spirituális automatával, utóvégre egy és ugyanazon monáslényről beszélünk. Ha az elménk hozzáférhetne önnön spirituális automatizmusához, ha jobban megérténénk a

⁴⁴ Lásd DG 318. Gödel az ezt követő években minden követ megmozgat, hogy hozzájusson Leibniz Hannoverben őrzött kéziratának teljes mikrofilmes másolatához, hogy e kalkulus nyomaira bukkanjon a kéziratokban. A másolatot végül Paul Schrecker szerzi meg 1953-ban az University of Pennsylvania számára, és jelenleg nem ismert, hogy Gödel hasznosított-e belőlük valamit. Lásd: John W. Dawson, Jr.: *Logical Dilemmas*, 165. és 189-190. Lásd még Gödel egy 1958-es levelét a témában, CW V, 159.

⁴⁵ Idézi: DG 317.

⁴⁶ Leibniznél a spirituális automatizmus és a spontaneitás szinonim fogalmak, lásd pl. G IV. 563-565.

magunkban rejlő végtelenül komplex szukcesszivitást, akkor talán minőségileg hatékonyabb tudománygépezeteket is működésbe hozhatnánk. Nem véletlen e tekintetben Gödel élénk érdeklődése a husserli fenomenológia és az introspektív pszichológia iránt, mint a spirituális automatizmusok kutatásával foglalkozó tudományok iránt:

Régi eszme, hogy a dolgok leírásának nagyon konkrétta kell válnia ahhoz, hogy tudomány legyen. A feladat a monások leírása a maguk különböző szintjein. A monadológia azt is megmagyarázza, hogy miért olyan fontos az introspekcio (önmegfigyelés). A monások megértéséhez elengedhetetlen önmagunk megfigyelése, hiszen ebben egy monász adatik számunkra. (LJ 293)⁴⁷

Másrészt – ami voltaképp az előbbi gondolatmenet folytatása – a fenti lehetőség plauzibilitása a legszorosabban összefügg annak a Leibnizt és Gödelt egyaránt foglalkoztató metafizikai hipotézisnek a plauzibilitásával, amely a monadikus univerzum tökéletesíthetőségét állítja. Ha e hipotézis nem inkonzisztens a monadológia metafizikai keretei között – márpedig sem Leibniz, sem Gödel nem jelez elvi inkonzisztenciát –, akkor a tökéletesedés vezérfonalát akár a tudománynak a spirituális automatizmus felé közelítése is megadhatja. Ám e projektet, azt is tudjuk már, rendkívül kockázatosá teszi az, hogy bár a tökéletesedés elvileg lehetséges, ha túllép egy mértéket, azzal a valóságos világ létezésére jelent fenyegetést, ami a világ struktúrájának szankcionáló közbelépését válthatja ki. Az excesszív tudományos fejlődés veszélyes a világra nézve. Ha a tudós nem elég óvatos, nem elég lojális a fennálló rendhez, a világ-struktúra haragját hívhatja ki maga ellen. Ezért aztán könnyen lehet, hogy néha maga Gödel is az ördöggel cimborál, amikor elsinkófalja saját eszméinek konkretizálását, precízebb kifejtését, attól való félelmében, hogy a világ struktúrája elhallgattatja őt, ha a célozgatások és az aforisztikus közlések helyett, amelyek egyébként nagyon is kedvére valók,⁴⁸ egyszerűen kiterítené a lapjait és szisztematikus rendben nyilvánosságra hozná a gondolatait.

⁴⁷ Lásd még LJ 297-298.

⁴⁸ „Az aforizmák kedvemre valók. Szeretem a rövidséget, és általában úgy találom, hogy minél hosszabb egy szöveg, annál kevesebbet mond.” Gödel 1953. július 26-án kelt levele anyjához. Idézi: DG 78.

A leibnizi és a gödeli üdvtörténet

Van Gödelnek egy megjegyzése, amely az elmondottak fényében többszörösen kétértelmű. Egyszerre tekinthető kritikának és elleplezésnek, támadásnak és védekezésnek, egyszerre szól Leibnizről, de róla magáról is, úgyhogy egyenesen ki is cserélhetnénk benne Leibniz nevének említését a sajátjára:

A valóságos világ struktúrájához Leibniz nem férközött olyan közel, mint Hegel, csupán néhány 'vitaindító felvetést' tett. Néhány fogalom, így például a lehetőség, nem igazán világos Leibniz munkásságában. Leibniz szeme előtt egy olyan világkonstrukció lebegett, amely arra van determinálva, hogy a lehető legjobb világhoz vezessen. (LJ 310)

A valóságos világ struktúrájához, ehhez az egyszerre kirotáló és korlátozó instanciához nem férközött Leibniz közel. De hogy is tehetne volna ezt, ha ez az instancia közvetlen közlről fenyegette az életét és az életművét, ahogyan Gödel is joggal retteghet tőle? Hegel bevonása beszédes: mintha a negatív pozitivitását elismerő dialektikus gondolkodás lenne csak képes a világ-struktúra kétarcú, providenciális és diabolikus működésének a megragadására. Ugyanakkor Gödel mégiscsak Leibniz, és nem Hegel filozófiája mellett kötelezi el magát – minden bizonnyal azért, mert a negativitásnak ez a már-már maniheista produktivitása Hegelnél túlon túl sok ördögi vonást kölcsönözne a világnak, amit Gödel mind teista alapon, mind mentálhigiénés okokból visszautasít.

Az idézett megjegyzésben szerepel a lehetőség fogalma is, ami Gödel szerint nem igazán világos Leibniznél. Valóban, nem igazán világos, hogy pontosan mi is az, ami lehetőségként áll egy elvileg végtelen élettartamú monász előtt. Látuk ezt már a rossz desiffrálásának példáján. A rossz megértése annak a tökéletesség-nyereségnek a megértésében áll, amelynek az érdekében a rossz fellépett. Ám a megértés felszámolja a rosszat, ahogyan a csonkaság kiegészítése felszámolja a csonkaságot, így a rosszat megértő monász tökéletesebbé válik annál, mint amilyen a megértés előtt volt, feljebb lép a tökéletességi fokok grádján, ezen az egész számokhoz hasonlóan elrendezett hierarchikus struktúráján. A tökéletesedés azonban nem lehet korlátlan. Korlátja a monadikus univerzum szerkezete (ahogyan azt a leibnizi *mathesis metaphysica* kodifikálja), amely szét-feszülne, ha a monászok tetszőleges magasra hághatnának a tökéletességi fokok latorjáján. Az univerzum tökéletesedése ezért korlátozott, mindig fennmarad valamennyi rossz. Nemcsak nehéz, de egyenesen lehetetlen elgondolnunk az

univerzumot a leibnizi metafizika keretein belül *rossz nélkül*. Másfelől azonban azt is kénytelenek vagyunk megállapítani, hogy ha minden rossz egy nagyobb tökéletesség előkészítője és a monadikus univerzum a magában hordozott rossz révén egyre tökéletesedik, e fejlődésnek csak egyetlen dolog parancsolhatna megálljt: az, ha a rossz teljesen eltűnne a világból. Csakhogy épp az előbb állapítottuk meg, hogy mindig fennmarad valamennyi rossz. Ezért a tökéletesedésnek semmi sem parancsolhat megálljt: az univerzum tökéletesedése korlátlan...

Ez a hazug paradoxonhoz hasonló körkörösen öncáfoló struktúra kering a monadikus univerzum jövőjére és a monások üdvtörténetére vonatkozó kérdések hátterében. Vajon milyen lehetőségállományt tűr el, enged meg, visel el „a valóságos világ struktúrája”? Mit mondhatunk a világunk és benne saját magunk fejlődési lehetőségeiről? Zárásképpen e nyitott és homályos probléma körüli tapogatózást vesszük szemügyre Leibniznél és Gödelnél. Mint látni fogjuk, az üdvtörténet eszméje mindkét gondolkodó esetében valóságos szétfeszítő erővel hat az univerzum szerkezetére.

Kezdjük Leibnizzel. Leibniz 1666-os *De Arte Combinatoria*-ja nyitja meg azt a vizsgálódási utat, amelynek tágabb horizontját képezik a monász előtt álló lehetőségekre vonatkozó kérdések. Az *ars combinatoria* alapgondolata szerint az emberi tudás egésze kifejezhető egy olyan ábécével, amelynek a lehetséges kombinációi révén eljuthatunk az elemi fogalmaktól az összetettekig, a tudás építőköveitől a tudomány épületéig. Ha ez így van, akkor e kombinatorikus rendszer jóvoltából „ki lehetne számolni az emberek által elérhető igazságok számát és meg lehetne határozni annak a könyvnek a méretét, amely a lehetséges emberi ismeretek összességét tartalmazza”.⁴⁹ Leibniz ezt a számot konkrétan megadja, egy felső becsléssel, ugyanis nem pusztán a megfogalmazható igazságokra, hanem egyáltalán a megfogalmazható mondatok összességére ad egy felső határértéket.⁵⁰ Leibniz ezt az emberi szellem jelenlegi kapacitása alapján határozza

⁴⁹ Leibniz 1690 után kelt feljegyzése. In: Leibniz: *De l'horizon de la doctrine humaine* (éd. par M. Fichant), Paris, Vrin, 1991, 37.

⁵⁰ $10^{7300000000000}$ ez a szám, lásd Leibniz *De l'horizon de la doctrine humaine* (1693) feljegyzését, uo. 96; 42-51. Leibniz a latin abc 24 betűjét veszi alapul és miután megállapítja, hogy 24 egybetűs, 24x24 kétbetűs, 24x24x24 hárombetűs szó képezhető, stb., e lehetséges szavakat az $a + a^2 + a^3 + \dots + a^n = (a^{n+1} - a) : (a - 1)$ képlettel összegzi, n értékét 32-nek véve – lévén az általa ismert leghosszabb szó 32 betűs. A leghosszabb szavakba önthető igazság nem lehet hosszabb a leghosszabb elolvasható igazságnál, így elég ez utóbbit meghatározni: „Feltesszük, hogy egy ember 100 lapot képes elolvasni

meg, azaz első körben még nem számol azzal, hogy „egy másik életben, midőn az emberi lélek egy magasztosabb állapotra emelkedik” (uo. 533) ez a számérték a nagyobb szellemi kapacitással növekedhet. Amennyiben figyelmen kívül hagyjuk e magasztosabb élet lehetőségét, Leibniz szerint el fog jönni az idő, amikor a megadott véges számértéket elérve az abc variációs lehetőségei kimerülnek. Innentől fogva az emberi faj már nem gondolhat el olyan igazságot, amit azelőtt el ne gondolt volna, és egyáltalán nem írhat le semmi olyat, amit korábban már valamikor le ne írtak volna. A véges jelkészletű, rögzített hosszúságú jelsorozatok a végtelen időben örök ismétlődésre vannak ítélve.

Leibniz a későbbiekben továbbfűzi e gondolatkísérletet és immár eljátszik a „magasztosabb élet lehetőségének” gondolatával. Ez jelentheti akár a túlvilági megtisztult életet, akár az emberi fajnak egy jövőbeli emelkedettebb, tisztább, „angyalibb” állapotát itt a Földön – vagy akár mindkettőt egyszerre, hiszen az idők végezetével kapcsolatban a Szentírás egyik helyén emlegetett ἀποκατάστασις πάντων (ti. minden teremtmény eredeti állapotába való visszaállítása) feljogosít e két üdvtörténet azonosításra.⁵¹ Leibniz ismeri az ἀποκατάστασις origenészi egzegézisét, amely a romlás, a bűn, a rossz eltörlését látja a végítéletkor megvalósuló eredeti, szeplőtelen állapot visszaállításában, ahogyan ismeri e téma J. W. Petersen teológus és felesége által az 1700-as évek körül több könyvben is megjelentetett milleniarista ihletettséggű feldolgozásait, amelyek a történelmi közeljövőre datálják a teremtett világ helyreállítását és a

naponta, minden lap 100 000 betűt tartalmaz, vagyis egy év alatt 3650000000 betűt olvas el. Feltéve, hogy az ember legfeljebb ezer évig élhet, a leghosszabb szavakba önthető mondat vagy könyv 3 650 000 000 000 betűt számlálhat. Az összes elképzelhető (igaz vagy hamis, értelmes vagy értelmetlen, kimondható vagy kimondhatatlan) mondat száma tehát: $(24^{36500\ 000\ 000001} - 24) : 23$.” Az Ἀποκατάστασις πάντων *La Restitution Universelle* (1715) című Leibniz szöveg egy másik számítást közöl: annak a könyvtárnak a méretét próbálja felbecsülni, amely az összes lehetséges, emberi léptékkel mérve elolvasható méretű – Leibniz szerint ez 10 000 oldalas – könyvet felöleli. Oldalanként 100 sorral, soronként 100 betűvel számolva e könyvek összesen 100 millió betűből fognak állni. Ha e 100 millió rubrikába az összes lehetséges módon kiosztjuk az abc betűit, megkapjuk azt a számot, amely az emberi tudás tárházának a maximuma. Lásd: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 60-77.

⁵¹ „És elküldje a Jézus Krisztust, a ki néktek előre hirdetett. Kit az égnek kell magába fogadnia mind az időkig, míglen újá teremtetnek mindenek (ἀποκατάστασις πάντων), a mikről szólott az Isten minden ő szent prófétájának szája által eleitől fogva.” Ap.csel.3.20-21.

rossztól való végleges megszabadulását.⁵² A kezdetben merőben kombinatorikai feladat e teológiai motívumokkal kiegészülve onto-teológiai perspektívájú problémává terebélyesedik, hiszen a monadikus univerzum jövőbeli, és egyáltalán, időbeli létmódjára vonatkozó kérdésekkel találja magát szemben. Leibniz így 1701-ben már arról elmélkedik – e szövege azon ritka helyek egyike, ahol az átmenetek folytonosságát hirdető filozófus *ugrásról* fog beszélni –, hogy az emberi fajt a jövőben felválthatják

olyan intelligens szubsztanciák, amelyek mélyebb fogalmakra tesznek szert és még nagyobb, még összetettebb igazságoknak jutnak birtokába. A természethez ugyanis méltatlan a korábbi események pusztá ismétlése. A tudás így a végtelenségig növekedhet. Következésképpen számolnunk kell azzal, hogy amennyiben az emberi elmék platóni világkorszakokat élnek meg, ugyanaz a személy immár azért tér vissza a földre újra és újra, hogy spirálisan emelkedő pályán valami nagyobb felé fejlődjön tovább, valahogy úgy, mint amikor egy árok átugrásának nekiveselkedve egyet visszalépünk. [...] Ezek a platóni világkorszakok nem csupán a lélek halhatatlanságával egyenértékűek, hanem valamiképpen megfelelnek a test feltámadásának is, ha éppenséggel nem ebben áll a feltámadás maga.⁵³

Leibniz nem mondja ki a végső szót a kérdésben, hogy a természet tökéletességével melyik tökéletesség-struktúra áll a leginkább összhangban: az, hogy mindig egyformán tökéletes és a végtelen időben ugyanaz tér vissza újból és újból; vagy az, hogy folyamatosan gyarapodik tökéletességben és az idők folyamán egyre gazdagabban ismétli magát. „Jelenleg nem látom, hogyan lehetne de-

⁵² Lásd Leibniz Petersenről írt feljegyzését: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 94-97. Lásd még *Essais de Théodicée*, I, 17, In: G VI. 111-112, ahol Leibniz „nagy paradoxonként” utal az origenészi-peterseni optimista álláspontra, mely szerint „a jó idővel minden és mindenütt felülkerekedik, és minden eszes teremtmény, a rossz angyalokat is beleértve, szentté és boldoggá lesz.”

⁵³ Leibniz: *A világkorszakokról* (1701), (V – LH IV, 5. 9. folio 7 recto) In: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 56-61. Vegyük észre, hogy miközben a szövegben fölcillan az angyali lét lehetősége a földön, addig az antik alvilághoz hasonlatos ontológiai homályzónát képez a „hátralépést” – vagyis a földi életbe való visszatérést – megelőző előrehaladás, ti. az emberi monásznak a halála utáni túlvilági élete. Hiszen sem a lélek, sem a test halhatatlansága nem e túlvilági szintéren valósul meg.

monstratív módon kimutatni, hogy a tiszta észre hagyatkozva melyik hipotézist kell választanunk”, írja egy évvel a halála előtt az egyik utolsó állásfoglalásában a kérdésben. Leibniz annyit tesz még hozzá ehhez, leginkább a saját megnyugtatóására, hogy „bár a gyarapodási hipotézis szerint a világegyetem állapota egyetlen pillanatban sem lehet abszolút tökéletes, az aktuális sorozat egésze ettől még az összes lehetséges sorozat közül a legtökéletesebb lehet, hiszen Isten mindig a lehető legjobbat választja”.⁵⁴ Vagyis a lehetséges világok közötti választás leibnizi eszméjét nem fenyegeti a progresszió hipotézise. Isten pusztán egy további szempontot kap a kezdeti mérlegeléshez és a választásánál immár a világokban rejlő fejlődési potenciált is figyelembe veszi. A progresszió hipotézise mellett Isten a lehetséges világok közül azt a világot választja ki létezésre, amelyiknek az összes közül a legnagyobb a tökéletesedési potenciálja. Ám hogy mi lehet az a *raison*, amely Isten szemében egy tökéletesedő világot kitüntet egy eleve tökéletes világgal szemben, illetve Leibniz szemében az első hipotézist kitüntetheti a másodikkal szemben, úgy tűnik rejtély marad: a világ valóságos struktúrájának nem férközünk a közelébe.

Mi rosszabb, Leibniznél ráadásul az onto-teológiai örök visszatérés elméleti pillérei is hézagosak. A bizonytalanságot a monadikus univerzum végtelen gazdagsága okozza. Leibniz pontosan amiatt tartja kezdetben a kombinatorikai gondolatkísérletét az emberi tudományosság (*doctrine humaine*), azaz a szavakba önthető állítások körén belül, mert e körön túl, azaz az emberi elmében megbúvó érzéki-érzelmi árnyalatok, észrevétlen benyomások végtelen tömegében nem alkalmazható az a kombinatorikai számlálási technika, ami matematikailag kikényszerítené a visszatérést, az esetek újraismétlődését.⁵⁵ A monászok

⁵⁴ Leibniz 1715. augusztus 5-i levele Bouguet-hez. In: G III. 582-583. Leibniz itt egészen pontosan három modellt ad a világunk időbeli létmódjára: egy stagnálót, és két tökéletességben gyarapodót. Ez utóbbiak közül az első egy szétnyíló háromszöggént, a második egy szétnyíló hiperbolaként fejlődik. Mindhárom modell megengedi a tökéletesség ingadozását is, vagyis azt, hogy a világ egy részének tökéletessége csökkenjen, amikor egy másik része nagyobb tökéletességre megy át. Lloyd Strickland megmutatja, hogy e különböző modellek hogyan váltakoznak Leibniz gondolkodásában az 1670-es évektől 1715-ig, anélkül, hogy a kérdés nyugvópontra jutna. Lásd Lloyd Strickland: *Leibniz reinterpreted*, Continuum, London, 2006, 115-125. A leibnizi szövegek összegyűjtve megtalálhatók a *The Shorter Leibniz Text. A Collection of New Translations* (by Lloyd Strickland), Continuum, 2006. 195-200.

⁵⁵ „Itt csak szavakba önthető igazságokról [vö. 55: szavakba önthető állításokról, *de propositionibus enuntiabilibus*] akarok beszélni, hiszen nem tagadom azt, hogy az embe-

zavaros percepciói, amelyekben az univerzum végtelen gazdagsága tükröződik soha nem térnek vissza ugyanúgy. Itt az örök változatosság érvényesül. De akkor hogyan beszélhet Leibniz „ugyanannak a személynek a visszatéréséről”, testi-lelki „feltámadásáról”? Itt nem is az a probléma az érdekes, hogy a visszatérő személy elenyésző részletekben, vagy épp, ha a leibnizi „ugrást” komolyan vesszük, nembelileg különbözni fog az eredetitől, így egy individuumhoz önmaga végtelen repetíciós sorát kellene hozzárendelnünk. Hanem egyáltalán az, hogy mi kényszeríti ki a személy visszatérését, amikor kombinatorikai szükség-szerűségről a végtelen variabilitás terén nemigen beszélhetünk?

Leibniz megpróbálja kiterjeszteni a kombinatorikai modelljét a személyes életre: ha az emberi életeket percről-percre leírnánk a születéstől a halálig, minden élethez hozzárendelhetnénk egy-egy kötetet, amelyek a teljes élettörténeteket tartalmaznák. Mivel a kötetméretnek itt is van egy véges felső korlátja, a beírt jelek sorozata egy idő után ugyanúgy ismétlődni kezdene, mint a megfogalmazható kijelentések korábbi számbavételénél. Így akár teljes köteteknek, azaz teljes emberi életeknek is szóról-szóra meg kellene ismétlődniük.⁵⁶ Kombinatorikai alapon Leibniz persze csak annyit állíthat – ez az A. T. Overbeckkel folytatott eszmecsereiből időközben világossá válik számára –, hogy lesznek olyan személyek, akik visszatérnek, de nem mindenki és nem minden tér vissza, miután „egyedül a számításból nem bizonyítható az, hogy I. Lipót, vagy XIV. Lajos, vagy én, vagy valaki más pontosan ugyanúgy vissza fog térni”.⁵⁷ Ráadásul

reknek rengeteg olyan gondolata, elmosódott érzése, álma, képzelődése, benyomása van és lehet, amit nem tud szavakba önteni, hiszen kétségtelen, hogy nincs elég szavunk az érzéki minőségekben fellelhető összes árnyalatra, mint amilyenek a színek, hangok, szagok, ízek vagy érintések, sem a belső érzések különbségeire, mint amilyenek a vágyak, örömök, fájdalmak, melyek tárgyaik szerint és az emberek temperamentumai, illetve egészségi állapotai szerint igen változatosak lehetnek. Itt kizárom az összes efféle dolgot, amelyeket nem lehet szavakba önteni. Ezért beszélek az emberi tudományosság (*la doctrine humaine*) horizontjáról, és nem az emberi gondolkodás, vagy szellem horizontjáról, hiszen mindaz, ami a tudományosság alá tartozik, szavakba önthető. Szavakba önthetőn azt értem, ami írásba foglalható”, Leibniz: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 40-41.

⁵⁶ Leibniz: Ἀποκατάστασις πάντων *La Restitution Universelle* (1715) (VI. L Br 705 folio 72 recto). In: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 60-77.

⁵⁷ Leibniz: Ἀποκατάστασις πάντων *La Restitution Universelle* (1715), 72-73. Overbeck matematikai észrevételeiből válik érthetővé, hogy miért csak részleges visszatérésről beszélhetünk. Tekintsük a $\sqrt{5}$ tizedesjegyeinek számsorozatát, írja Overbeck 1715. július 7-i levelében Leibniznek (*De l'horizon de la doctrine humaine*, 86-89). Ha a

a visszatérők is csak a könyvükben lejegyzettek erejéig térnek vissza, vagyis tömérdek megegyező részlettel, ám végtelen sok enyhén eltérő, íratlan árnyalattal: „Nincsen teljesen azonos visszatérés, [...] legfeljebb csak hasonlónak érzékeljük őket”.⁵⁸ Inkább sztorik, narratívák, bárki által felvehető életminták visszatérése ez, mintsem valódi személyes visszatérés – ami édeskevés egy ontoleológiai üdvtörténet megalapozásához.

Leibniznek egyetlen aprócska célása van, ami mintha áthidalhatóvá tenné a könyvek és a valóság között húzódó szakadékot: az, hogy bár „az észrevétlenül maradó (*imperceptible*) soha nem fejezhető ki könyvekben”, mindazonáltal „az észrevétlen különbségek egyre csökkennek az ismételt visszatérések folyamán”.⁵⁹ Vagyis a kombinatorikailag számba vett tények összessége idővel konvergálna a

2,23606797... kezdetű számsor a végtelen időben kifejtve minden egyes szegmensében, vagy akár csak egyetlen adott szegmensében periodikusan újrakisírná, az annak jele volna, hogy a $\sqrt{5}$ racionális szám, márpedig a $\sqrt{5}$ nem írható fel két egész szám hányadosaként. Így ha e szegmensek történelmi periódusokat vagy személyes életperiódusokat reprezentálnak, el kell fogadni, hogy végtelen sok olyan periódus lesz az idők folyamán, amely soha többé nem fog pontosan ugyanúgy megismétlődni. Ez persze nem jelenti azt, hogy egyáltalán ne lennének ismétlődések, hiszen másfelől az sem jelenthető ki, hogy egy adott véges szegmensmérethez tartozó permutációk mindegyike csak egyszer fordulhat elő a teljesen kifejtett sorozatban. Szükségképpen lesznek olyanok, amelyek megismétlődnek, egyesek gyakrabban, mások ritkábban. És persze megint mások soha. Overbeck végül, megengedve immár azt is, hogy végtelenül hosszú múlt áll a hátunk mögött, „kibogozhatatlan csomónak” minősíti azt a további problémát, hogy lehetnek-e olyan szegmensek, amelyek a végtelen sorozatban eddig még egyszer sem bukkantak fel. Kombinatorikai alapon tehát, írja Overbeck a következő levelében Leibniznek, végső soron csupán ennyi állítható: „amilyen bizonyos az, hogy ha több tehenet veszünk, függetlenül attól, hogy milyen sok szőrszála van a legszőrösebbnek, lesznek olyanok, akiknek egyenlő számú szőrszála van, olyan bizonyos, hogy végtelen sok évszázad távlatában lesznek azonosan visszatérő könyvek” (Overbeck 1715. augusztus 1-én kelt levele Leibnizhez: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 92-93). Az overbecki fejtegetés értelmében így ha egy személy, vagyis monász, annak szentelné a teljes életét (vagyis a végtelen időben lepergő végtelen élettörténetét), hogy a $\sqrt{5}$ tizedesjegyeit egymás után felsorolja, az illetőnek számtalan, tetszőleges hosszúságú életszakasza lenne – akár a teljes földi élete is –, amelyek a jövőben sohasem ismétlődnének meg ugyanúgy, miközben lennének azonosan vissza-visszatérő életszakaszai is.

⁵⁸ *De l'horizon de la doctrine humaine*, 57.

⁵⁹ Leibniz 1715. június 17-én kelt levele Overbeckhez. In: *De l'horizon de la doctrine humaine*, 87.

valóságos tények összességéhez, a könyvek részletgazdagsága idővel konvergálna a valóság végtelen részletgazdagságához, a kettő közötti szakadék egyre szűkülne. Leibniznek ez a kifejtetlenül maradó állítása persze inkább feltételezi, mintsem megalapozza a tudás végtelen kiterjeszhetőségének, és így közvetve a világ fokozatos tökéletesedésének a hipotézisét. Ráadásul az sem világos, hogy a konvergencia hogyan biztosíthatná annak az embertömegnek a testi-lelki feltámadását, akik visszatérését a kombinatorikai modell nem garantálja. Persze talán a valóságban sem tér mindenki vissza, ami már csak azért is valószínűsíthető – rossz hír Gödelnek: Leibniz itt a milleniarista Petersennel szemben a manicheista Bayle, és nem mellesleg a domináns teológiai álláspont pártját fogja –, mivel az üdvözülés sem mindenki számára biztosított. Lesznek olyanok, akik elkárhoznak.⁶⁰ Viszont a visszatérők egyre tökéletesedve térnek vissza, azaz egyre részletgazdagabb, egyre vaskosabb kötetek látnak napvilágot róluk a jövőben, míg végül – végtelen idő múltán – az egyes kötetekben felhalmozott tudás gazdagsága elérheti a személyek valóságos monadikus gazdagságát. Ekkor a könyvbeli sztori immár csakugyan a valóság újraeljövele lesz: a könyv innentől fogva a valósággal együtt íródik...

E spekuláció fantasztikumát némileg csökkentheti Leibniznek egy 1695 után írott szövege, amelyben a pascali kettős végtelenségből kiindulva mutatja be saját monadikus végtelen-felfogását.⁶¹ E szöveg szerint a világegyetemet kitöltő organikus anyag bármely részében „*végtelenül végtelen*” (*infiniment infini*) temporális gazdagsággal van jelen a teljes világegyetem. Egyfelől minden anyagdarab jelenében benne van a végtelenbe futó múlt és jövő, vagyis az adott jelen teljes előzménye és folytatása. Másfelől, ezen túlmenően, az anyagdarab bármely jelene végtelen sűrűségű, azaz végtelen sok pillanatot tömörít magába: „minden egyes órában vagy az idő bármely egyéb részében végtelen sok pillanat

⁶⁰ A kárhozat lehetősége jól összeegyeztethető a 54. lábjegyzetben említett tökéletesség-ingadozással. Lásd bővebben Lloyd Strickland: *Leibniz reinterpreted*, 131-138. Leibniz az *Essais de Théodicée* I. 19-ben G VI, 113. írja: „Tartva magunkat az elfogadott tanításhoz, amely szerint az örök kárhozatra jutó emberek száma összehasonlíthatatlanul nagyobb az üdvözültekénél, azt kell mondanunk, hogy ettől még a rossz szinte semminek tűnik a jóval összevetve, ha Isten városát teljes kiterjedtségében szemléljük.”

⁶¹ Lásd Frédéric de Buzon: *Double infini chez Pascal et Monade. Essai de reconstitution des deux états du texte, Les études philosophiques*, 2010/4 (n° 95), 554-555. Lásd még Leibniz: *Textes inédits, tome 2*, G. Grua (éd.), PUF, 1998. 553-554.

van”.⁶² Ez a szöveg arról tanúskodik, hogy Leibniz a szukcesszivitás rendjén, vagyis az inkonzisztens mozzanatokat egyetlen világgá összefűző logikai rendezőelven túl eljátszadozik az idő egy olyan felfogásával is, amelyben az idő szerkezete az egymásba dobozott monász-univerzumok végtelenségét tükrözi vissza. Ebben a logikainál gazdagabb időfelfogásban „minden pillanat végtelen sok dolgot foglal magában, és ezek is mind végtelen gazdagok”. Így végeredményben minden időtartam egy olyan univerzum, amely további időuniverzumok végtelen sokaságát tartalmazza, és az idő telése – függetlenül attól, hogy milyen hosszú tartam telik el – e végtelen idősokaság valóságos lefutásában valósul meg. A végtelen csipkézetű monadikus idő eszméje ott lappang Leibniz filozófiájában, a végtelen csipkézetű monadikus tér tözsomszedságában.

A monadikus idő fényében az az evolúciós perspektíva, hogy egy monászról szóló könyvben felhalmozott véges tudás végtelen idő múltán eléri a monász valóságos végtelen gazdagságát, már jóval több üres frázisnál. Mivel a monadikus időt minden tartományában ugyanaz a kimeríthetetlen gazdagság jellemzi, mint a monadikus világegyetemet, ezért a világban zajló események nem egy monoton metronómketyegés időskáláján gördülnek le, a természetes számok szukcessziójának skáláján, hanem egy olyan „végtelenül végtelen” csipkézetű skálán, amelyen nemcsak hogy lehetséges egy végtelenül variábilis eseményt lepergetni, de ez konkrétan meg is történik, percről-percre, óráról-órára, napról-napra. Minden időtartam így telik el a valóságban. Mi több, egy napban, órában, percben sorjázó pillanatok kimeríthetetlen sokasága nemcsak ahhoz elegendő, hogy eljuttassanak egy időtartam kezdetétől a végéig, hanem ahhoz is, hogy eközben, e tartam időuniverzumán belül akár egész életeket, világkorszakokat, éónokat pörgessenek le, akár végtelen sokat is – hisz bőven van rá idő

⁶² „[...] toute la matière est organique partout, et que sa portion quelque petite qu'on la prenne, contient représentativement, en vertu de la diminution actuelle à l'infini qu'elle enferme, l'augmentation actuelle à l'infini qui est hors d'elle dans l'univers, c'est-à-dire que chaque petite portion contient d'une infinité de façons un miroir vivant exprimant tout l'univers infini qui existe avec elle; en sorte qu'un assez grand esprit, armé d'une vue assez perçante, pourrait voir ici tout ce qui est partout. Mais il y a bien plus: il y pourrait lire encore tout le passé, et même tout l'avenir infiniment infini, puisque chaque moment contient une infinité de choses <dont chacune en enveloppe une infinité>, et qu'il y a une infinité de moments dans chaque <heure ou autre> partie du temps, et une infinité d'heures, d'années, de siècles, d'éônes, dans toute l'éternité future. Quelle infinité d'infinités infiniment répliquée, quel monde, quel univers <aperceptible> dans quelque corpuscule qu'on pourrait assigner” (uo. 554-555).

–, és e végtelen sok történésen átsuhanva érkezzünk el a tartam kezdetétől a végéig. A „végtelen idő múltán” fordulat így konkrét értelmet nyer: bármely véges rövidségű idő végtelen idő múltán telik le, de letelik. És bármely végtelen hosszúságú időtávlat letelik egyszer, méghozzá véges idő múltán, midőn a távlat végtelensége integrálódik abba a nagyobb monász-univerzumba, amelyen belül véges tartamot alkot. Így akár az emberi történelem végtelen menete is egyetlen percbe zsugorodhat egy emberinél magasabb szintű monász monadikus egységében. A monadikus idő fogalmában olyan potenciál rejlik tehát, amely képes végtelen sokaságokat véges egységekbe sűríteni, és ezáltal végtelen időtávlatokat realizálni, jelenvalóvá tenni.

A mai olvasó önkéntelen kísértést érez arra, hogy Leibniz *mathesis metaphysicá*ját, amely a monadikus világegyetem kimeríthetetlenül gazdag, „minden megadható számnál nagyobb” végtelenségét az egész számok hierarchiájára képezi le⁶³ kapcsolatba hozza ezzel a monadikus időpotenciállal és azt mondja: Leibniz csak azért választhatta az egész számokat a monadikus konstrukció modelljéül, mert a konstrukció *folyamata* maga egy olyan potenciál jóvoltából valósul meg, amit az egész számokénál jóval nagyobb komplexitás, ti. végtelenül végtelen komplexitás jellemez (amit ma az irracionális, illetve valós számok számosságához kötünk). Ezzel szemben amikor Leibniz az eszkatologikus elmélkedéseiben kombinatorikai modellekkel kísérletezik, e modell technikájából adódóan kénytelen az időt a természetes számok ritkásabb skálájára és a monadikusnál erőtlenebb telési potenciálra visszaszorítani, amiből viszont rögtön adódik a *mathesis metaphysicá*nak ellentmondó eredmény, amit Leibniz maga is kénytelen konstatálni: „nincs könyv, amely adekvátan leírhatná [a végtelen gazdagságot], miután a kontinuum valóságosan fel van osztva végtelen sok részre, és az anyag minden egyes részében végtelen sok teremtménytől nyüzsgő világ van, amit egyetlen könyv sem írhat le, bármilyen hosszú legyen is”.⁶⁴ A monadikus világegyetem végtelen gazdagságát nem lehetséges semmilyen könyvvel, azaz semmilyen véges jelkészletű végtelen hosszú sorozattal kifejezni. Így nyilván nem lehet a természetes számok sorozatával sem, ezzel az ugyancsak véges jelkészletű végtelen sorozattal sem, amit a *mathesis metaphysica* a tökéletességek leírásánál használ. Leibniz *mathesis metaphysicá*ja és az eszkatologikus kombinatorikája látványosan ellentmond egymásnak.

⁶³ Lásd a 20. lábjegyzetet.

⁶⁴ Leibniz: *Ἀποκατάστασις πάντων La Restitution Universelle* (1715), 76.

A monadikus idő eszméje feloldhatja ezt az ellentmondást, és egyúttal elgondolhatóvá teheti Leibniz onto-teológiai üdvtörténetét is, hiszen elegendő „mennyeiségű” időt bocsát rendelkezésünkre ahhoz, hogy a véges jelkészletű sorozatok utolérjék a valóság végtelen gazdagságát, a könyvek utolérjék a valóságot, az üdvözültek visszatérjenek és magasztosabb szintekre emelkedjenek. Ugyanakkor Leibniz, a mai olvasóval szemben, sohasem hivatkozik az irracionális (vagy valós) számokra, mint lehetséges matematikai modellre az üdvtörténeti, vagy a metafizikai eszmefuttatásokhoz. Azt is könnyű megmondani, hogy miért. Azért, mert a matematikának az a területe, ahová e számok tartoznak, Leibniz korában a legkevésbé sem modellértékű, hanem még egy tisztázatlan, nyitott, kidolgozás alatt álló terület: a születőben lévő függvényanalízis által alkalmazott idealizációknak, kalkulációs műfogásoknak, „hasznos fikcióknak” a területe. Márpedig a monadikus végtelenség metafizikai érvényű matémája nyilván nem lehet egy hasznos fikció.

Van talán egy további ok is Leibniz tartózkodására. A „végtelenül végtelen” komplexitású monadikus időben túl nagy telési potenciál rejlik. Túl sok minident tesz lehetővé, mind a jelenben, mind a jövőben. Mivel elegendő időt bocsát rendelkezésünkre bármely monász „szóról-szóra” azonos visszatéréséhez, sőt e visszatérések mellett akár még arra is, hogy a monász infinitezimálisan különböz, vagy fejlődő sorozatokban is újra megjelenjen a jövőben, ezért gyakorlatilag *kalkulálhatatlanná* teszi az üdvtörténeti lehetőségeket: túlságosan sok, túlságosan szerteágazó jövőállomány áll a monadikus univerzum előtt, és a végtelenszer végtelen eshetőség közül *mindegyiknek* van ideje megvalósulni. A monadikus idővel számolva mind a tökéletességben stagnáló, mind a tökéletességben fejlődő univerzum meg fog valósulni a jövőben, hiszen mindkettőre bőven van idő a „jövő teljes örökkévalóságában, amely órák, évek, századok, éónok végtelen sokaságát foglalja magában”.⁶⁵ Ha ezt a bizarr következtetést el akarjuk kerülni és a feltorlódozó lehetőségeket le akarjuk redukálni egyre, egyetlen jól beazonosítható világfolyamra, találnunk kell a monadikus időn túl egy *raison*-t, amely kikényszeríti ezt. Ám a *raison* ezúttal is hiányzik. Így a lehető

⁶⁵ Lásd: 62. lábjegyzet. Az 57. lábjegyzetben említett overbeck-i modellt módosítva azt mondhatnánk, hogy ha a jövőbe tartó végtelen idő a valós számok sorozatát futja be, valóságosan befutva eközben minden racionális és irracionális szám (így pl. a $\sqrt{5}$) teljes végtelen kifejtését is, akkor tetszőleges hosszúságú és permutációjú tizedesjegy mintázat tetszőleges sokszor visszatérhet az idők folyamán.

legjobb világhoz vezető világkonstrukcióban a lehetőség fogalma, mint Gödel megállapította, reménytelenül homályos marad Leibniznél...

Térjünk át ezek után Gödelre. Ahogyan Leibniznél, úgy Gödel esetében is az üdvörténeti megfontolások egy merőben matematikai, tudományelméleti kérdésfeltevésből nőnek ki. A nem-teljességi tételek és Turing kiszámíthatatlansági tétele után érthetően vetődik fel a kérdés az 1930-as évek második felétől, hogy vajon az emberi elme Turing-gép módjára működik-e, vagy sem. Ha a válasz igen, akkor nem csupán bizonyos formális logikai rendszerekre, hanem magára az emberi gondolkodásra is érvényes lesz az, hogy az ember – végső soron pedig az egész emberiség – bizonyos matematikai, vagy egyéb problémákat soha nem fog tudni egzaktan megválaszolni, gondolkodjon bár rajtuk az idők végezetéig. Gödel tagadja ezt. Tagadja az intuícóra hivatkozva, amelynek legragyogóbb példája a Husserl-lel kapcsolatban emlegetett abszolút tudás. Az intuíció az elme nem mechanikus működésmódja, amely Gödel szerint bármilyen igazságba bepillantást engedhet, elvi megszorítás nélkül. Maga a matematika is az intuícióval veszi kezdetét, hisz a legelemibb matematikai objektumokat, alapfogalmakat, axiómákat intuícióval értjük meg. Ugyanakkor az intuíció pillanatait leszámítva az elme mégiscsak mechanikusan működik, az emberi agy komputációs kapacitásának kényszerű határain belül. Gödel az agyat véges sok állapot felvételére képes véges komputációs rendszernek tekinti – mind az agysejtek, mind az agyat alkotó fizikai részecskék száma véges, felvehető állapotaik szintén végesek. E rendszer szukcesszív állapotai egy Turing-gép egymást követő számításainak feleltethetők meg. Emiatt az elme működésének az a hányada, amely az agyműködésből következik, s ennek folytán mechanikus és algoritmikus, a nem-teljességi megszorítás alá esik, míg e megszorítás alól kibúvó intuitív hányada nyilvánvalóan visszavezethetetlen lesz az agyműködésre, sőt akár teljesen független is lehet attól.⁶⁶

⁶⁶ Vö. DG 147-154. Gödel a platonista álláspontjával összhangban nem tartja képtelenségnek az anyagtól független elme gondolatát: „Korunk előítélete azt hinni, hogy nem létezhet anyagtól különálló elme, jóllehet ezt még tudományosan bizonyítani kell” (LJ 198). „Az emberi elme működése nem redukálható az agyműködésre, hiszen az agy minden jel szerint egy véges gépezet, véges számú alkatrészszel, a neuronokkal és a kapcsolataikkal. Vagyis úgy tűnik, valamiféle vitalista álláspontra kell helyezkednünk” (CW III, 311). A „*some vitalistic viewpoint*”-ot akár a leibnizi vitalizmusra tett célzásként is értelmezhetjük.

Gödel ezekkel az okoskodásokkal Leibniz kombinatorikai vizsgálódásai közelében tartózkodik. Leibniz véges jelkészletű, tetszőleges hosszúságú könyvtől nem sokban különbözik a véges állapotkészletű, tetszőleges hosszúságú számításon produkáló emberi agy. Ahogyan a leibnizi könyv képtelen volt leírni a világ végtelen gazdagságát, úgy a Turing-agy is képtelen formális levezetésekkel kifejezni a matematikai univerzum végtelen gazdagságát. Ugyanakkor Gödellel ellentétben Leibniz elméletében az intuíció nem játszik kitüntetett szerepet – emlékezzünk csak Leibniznek a karteziánus *intuitus*-szal szembeni kritikájára, és a „vak, avagy szimbolikus” gondolkodás előtérbe helyezésére.⁶⁷ Leibniznél másrészt sem az agyra, sem bármilyen más anyagdarabra nem érvényesül a véges komplexitás korlátja, szemben a minden anyagi rendszert véges komplex rendszerként kezelő 20. századi tudományparadigmával. Az agy és a vele párhuzamosan működő elme Leibniznél egy olyan véges komputációs gépezet, amely végtelen sok állapot felvételére képes, ráadásul – a monadikus időnek megfelelően – bármely kis időintervallumban végtelen sok számítást végez. A leibnizi spirituális automata ezért nyilvánvalóan nem Turing-automata. Pontosan ennyiben viszont értékes kritikai szempontot nyújt Gödel számára az elme kapacitásának korlátokat szabó tudományos előítéletektől való elrugaszkodásra: Nem nyilvánvaló, hogy egy véges elme csak véges számú megkülönböztethető állapotra képes. Ez a tézis előfeltételezi, hogy 1) a szellem anyag, 2) vagy a fizika véges (*finitary*), illetve az agy neuronokra épülő számítógép” (LJ 196). Nincs akadálya tehát annak, hogy az ezzel ellentétes feltevés mellett kötelezzük el magunkat, amely szerint „az elme valami olyat foglal magában, ami működését tekintve teljesen különbözik egy véges kombinatorikájú mechanizmustól”.⁶⁸ Gödelnek ugyanakkor nincs a husserli „abszolút tudással” felérő intuíciója arról, hogy technikailag miként festhet a nem Turing-automataként működő gondolkodás,

⁶⁷ Leibniz az egyszerű alapfogalmak, illetve a köztük lévő kapcsolatok csekély számú, egyidejűleg észben tartható hányadának felfogására korlátozza az intuíció hatókörét, míg az összetett dolgokat boncolgató fogalmi analíziseknél általánosságban a szimbolikus gondolkodást tartja lehetségesnek és célravezetőnek. Ld. Leibniz: *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*. In: A Teil A, 6. Reihe, 4. Band, Göttingen, 1999, 585–592, ill. *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*. In: G IV. 350–392. Lásd még Moldvay Tamás: *Az elme karteziánus reformjának berekesztése Leibniznél*. In: Pavlovits Tamás (szerk.): *Logika és gondolkodás: a megismerés elméletei a korai felvilágosodásban*, Budapest, L'Harmattan, 2012. www.c3.hu/~prophil/profi063/moldvay.html, ill. Schmal Dániel: „Intuíciók vitája az intuíciónál”. In: Forrai Gábor (szerk.): *Filozófiai intuíciók: filozófusok az intuíciónál*, Budapest, L'Harmattan Kiadó, 2012, 41–56.

⁶⁸ P, 4b, item 020516. Idézi: DG 221.

vagyis az a *calculus ratiocinator*, amely a véges állapotkészletű agy helyett egy „végtelen sok állapotra képes” elme erőforrásait mozgósítja. Számára, mint maga fogalmaz, valószínűségek léteznek: „Nekem nincs hozzáférésem az abszolút tudáshoz, számomra csak valószínűségek léteznek”.⁶⁹ Gödel valószínűsíti, hogy e kalkulus előállítás volt az univerzális karakterisztika leibnizi programjának végcélja, ő maga pedig a számára legvalószínűbbnek tűnő úton, a végestől a végtelen felé araszolva próbál e kalkulus felé tapogatózni és a Turing-gép kapacitását meghaladni:

Turing érve azt próbálta kimutatni, hogy a mentális eljárások nem juthatnak messzebb a mechanikus eljárásoknál. Csakhogy az érve nem bizonyító erejű, mivel azon a feltevésen alapszik, hogy egy véges szellem csak véges számú különböző állapotot vehet fel. Turing teljesen figyelmen kívül hagyja azt a tényt, hogy a szellem, amikor tevékenykedik, nem statikus, hanem *folyamatos fejlődésben van*. [...] Ezért bár a szellem fejlődésének minden állomásánál a lehetséges állapotainak száma véges, nincs elvi akadálya annak, hogy ez a szám a fejlődés során a végtelenhez tartson. (CW V, 576)⁷⁰

⁶⁹ Lásd a 39. lábjegyzetet.

⁷⁰ Gödel így folytatja: „Now there may exist systematic methods of accelerating, specializing, and uniquely determining this development, e.g. by asking the right questions on the basis of a mechanical procedure. But it must be admitted that the precise definition of a procedure of this kind would *require a substantial deepening of our understanding of the basic operations of the mind*.” Gödel szövegének van egy másik változata is, amely az iméntivel szemben nem a kognitív aktusok pszichológiai-fenomenológiai feltárásától, hanem a tudományos alapfogalmak mélyebb megértésétől várja a szellem fejlődését: „What Turing disregards completely is the fact that mind, in its use, is not static, but constantly developing, i.e., that *we understand abstract terms more and more precisely as we go on using them, and that more and more abstract terms enter the sphere of our understanding*. There may exist systematic methods of actualizing this development, which could form part of the procedure. Therefore, although at each stage the number and precision of the abstract terms at our disposal may be finite, both (and, therefore, also Turing’s number of distinguishable states of mind) may converge toward infinity in the course of the application of the procedure. [...] This process [...] would require a substantial advance in our understanding of the basic concepts of mathematics” (CW II, 306 – kiemelések tőlem – MT).

Az agy lényegében talán egy bináris számítógép, amely [ideiglenesen] össze van kötve egy olyan véges szellemmel, amely [szisztematikus, de nem mechanikus módon] végtelen fejlődésre képes. [...] Ez az észrevétel egy olyan lehetséges világ felé mutat (ami talán maga a valóságos világ), amelyben a véges szellemek számára léteznek olyan mentális eljárások, amelyek semmilyen Turing-géppel nem reprodukálhatóak.⁷¹

Ismét adódik a Leibnizzel való párhuzam: ahogyan Leibniz üdvtörténetében a visszatérő véges könyvek részletgazdagsága konvergált a valóság végtelenségéhez, úgy Gödel elképzelése szerint a véges gondolkodó elme állapotainak száma gyarapodhat vég nélkül. Ha a szellem jelenleg még nem is végtelen (vagy legalábbis a jelenkori tudomány számára még hozzáférhetetlen a benne rejlő végtelenség), a jövőben azzá válhat, és e végtelen fejlődéssel a tudomány lépést tarthat. Ahogyan Leibniznél a visszatérő könyvek végül utolérhetik a valóság végtelen gazdagságát, úgy tárhatja fel a végtelenné váló szellem Gödelnél az igazságok végtelen sokaságát maradéktalanul. Nem egy előre adott algoritmus mechanikus követésével, hanem az intuíciók és a formális levezetések szisztematikus összekombinálásával.

Az elgondolás önmagában egyszerű és felfogható a nem-teljességi tételek korolláriumaként. Egy konzisztens kalkulus konzisztenciájának a felismerése az elme intuíciója kell legyen, hiszen a konzisztencia ténye formálisan levezethetetlen a kalkulus kiinduló axiómáiból, mint azt Gödel második tétele megmutatta. A második tétel így most már egyszerre szolgál filozófiai bizonyítékként az intuíció létezése mellett és nyújt ötletet arra, hogy az intuícióval felismert igazságokat hogyan lehet új axiómaként hozzáilleszteni egy kalkulus kiinduló axiómáihoz. Ezek után egy szisztematikus és átfogó igényű tudomány létrehozásához „már csak” arra van szükség, hogy egy megfelelő alapfogalmakat és axiómákat tartalmazó kalkulusból induljunk ki, és az útközben felismert, a kiinduló axiómákból formálisan levezethetetlen, de más módon belátható igazságokkal gyarapítsuk a rendszert – a végtelenségig. A tudomány tehát nem egy véges axiómarendszerből levezetett végtelen sok igazság foglalataként totalizálódik, ez lehetetlen, hanem végtelen sok axiómából levezetendő végtelen sok igazság foglalataként, ahol az új igazságok kutatása párhuzamosan folyik az új axiómák kutatásával, amelyek immár abban az értelemben is függetlenek egy-

⁷¹ P, 20. doboz, Wang dosszié, idézi: DG 228. (A szögletes zárójelek Gödel utólagos beszúrásai.)

mástól, hogy nincs mechanikus-algoritmikus eljárás a fellelésükre és számbavételükre. Hiszen, tegyük hozzá rögtön, ha egy olyan kalkulusból indulnánk ki, amely végtelen sok kiinduló axiómát tartalmaz ugyan, de listába szedve, mechanikus-algoritmikus eljárással megkonstruálva, akkor erre a végtelen sok axiómára továbbra is érvényes maradna a gödeli nem-teljesség.⁷² Nem ilyen axiómarendszerre, hanem „végtelen sok olyan új axiómára van szükség, amelyek igazságát (ha egyáltalán belátható) csak a matematikai intuíciónak való újbóli és újbóli visszatéréssel láthatjuk be” (CW IV, 330).⁷³

Gödel úgy jellemzi saját filozófiai kutatását a *Time Magazine* 1963-as különlkiadásához készített jegyzeteiben, mint annak „valószínűsítésére”, „igazolására”, „bizonyítására” irányuló erőfeszítést – Gödel habozik, melyiket is merje mondani –, hogy az emberi gondolkodás természetében van valami nem mechanikus *ingénium*, amely képessé teszi a végtelen sok axiómán nyugvó univerzum megismerésére, végtelen időtávlatban.⁷⁴ Ehhez a gondolkodás folyamatának és alapfogalmainak fenomenológiai elemzésétől, a husserli kategoriális intuíciónak, továbbá a freudi és a méltánytalanul lenézett introspektív pszichológiától, és végül a leibnizi teista monadológiától mint metafizikai keretelmélet-

⁷² Gödel már a nem-teljességi tételei közreadásakor nyilvánvalóvá teszi ezt, lásd: *Some metamathematical results on completeness and consistency* (1930) In: CW I, 143. Lásd továbbá *On undecidable sentence* (1931) In: CW III, 30-31.: „Minden véges sok axiómára épülő, a természetes számok aritmetikáját tartalmazó formális rendszer nem-teljes. Ugyanez érvényes a végtelen sok axiómára épülő rendszerekre, amelyekben az axiómák képzési szabálya (vagyis az a törvény, amely az axiómák végtelen halmazát generálja) konstruktív.” Konstruktív alatt Gödel a listába szedhetőséget érti: „Az axiómák képzési szabályát el tudjuk gondolni egy olyan törvény formájában, amely egy axiómának egy-egy n természetes számot feleltet meg. A legáltalánosabb értelemben 'konstruktív' nevezzük ezt, ha a törvény eljárást ad arra, hogy bármely n számhoz tartozó axiómát effektíve leírassunk” (uo.: lábjegyzet).

⁷³ Lásd még CW II, 151.: „Let us consider, e.g., the concept of demonstrability. It is well known that, in whichever way you make it precise by means of a formalism, the contemplation of this very formalism gives rise to new axioms which are exactly as evident and justified as those with which you started, and that this process of extension can be iterated into the transfinite. So there cannot exist any formalism which would embrace all these steps; but this does not exclude that all these steps (or at least all of them which give something new for the domain of propositions in which you are interested) could be described and collected together in some non-constructive way.”

⁷⁴ Lásd: DG 189-191, illetve Mark van Atten: *Essays on Gödel's reception of Leibniz, Husserl, and Brouwer*, Springer, 2015. 157-162.

től vár segítséget. Úgy tűnik, a teista monadológia az, ami értelmessé teszi és megalapozza ezt a tudományos projektet, és egyben racionális optimizmussal képes eltölteni a pesszimizmusra hajló Gödelt, hiszen az alapfogalmak ideiglenes listájában az a leibnizi ok-fogalom szerepel az első helyen, amely egyben értelemadó alapzatként is funkcionál: „Az az eszme, hogy a világban minden dolognak értelme van, végső soron pontos megfelelője annak a tudomány egésze mögött meghúzódó alapelvnek, hogy minden dolognak oka van”.⁷⁵

Ami az alapfogalmak listáját illeti: „A legalapvetőbb filozófiai fogalom az ok. Az ok magában foglalja az akaratot, erőt, élvezést, Istent, időt, teret. A lét állítása oka a világnak. A tulajdonság oka a dolgok különbözőségének. Lehet, hogy a többi kanti kategória is meghatározható az ok segítségével. Az akarat és élvezés vezet el az élethez, az állításhoz és a tagadáshoz. Az időbeli és térbeli közelség mögött a ráhatás lehetősége áll” (LJ 294 és 315). Ez a lista persze ideiglenes. Ahogyan már a leibnizi univerzális karakterisztika tervezetének egyik fő nehézségét az alapfogalmak szótárának összeállítása jelentette, úgy két évszázaddal később a gödéli projektben is akut probléma marad ez.⁷⁶ Ezzel együtt a megfelelően megválasztott, koherensen összefüggő alapfogalmakkal megformulázott axiómákból építkező, evolutív univerzális tudomány tervezete a gödéli filozófiai optimizmus csúcspontja. Egy ilyen rendszer építésének bármely fázisában véges sok axiómát (vagy axiómasémát) és véges sok bizonyított tételt tartalmazna, ám soha nem korlátozná az elvi nem-teljesség. Vagyis elvileg teljessé kerekedhetne: tetszőleges hosszúságú, de véges időn belül bármely igazság – intuitív, vagy axiómákból levezetett – belátásához eljuthatna.

Kérdéses ugyanakkor, Gödel Leibniz-kritikáját immár megfogalmazója ellen visszafordítva, hogy ez a lehetőség, és egyáltalán a *lehetőségnek* a fogalma kellően világos-e a gödéli projektben. Emlékezzünk vissza Gödel hezitálására saját filo-

⁷⁵ Gödel 1961-es levele anyjához. In: CW IV, 438.

⁷⁶ „The epistemological problem is to set the primitive concepts of our thinking right. [...] This is because epistemology and science (in particular, mathematics) are far apart at present. It need not necessarily remain so. True science in the Leibnizian sense would overcome this apartness. In other words, there may be another way of analyzing concepts (e.g., like Hegel's) so that true analysis will lead to the solution of the problem” (LJ 237). Wang megjegyzi: „A filozófia fő feladata Gödel szerint (1) az alapfogalmak (*primitive concepts*) meghatározása, és (2) e fogalmak helyes elemzése, észlelése, megértése, melyek révén megtalálhatjuk a rájuk vonatkozó főbb axiómákat. Vagyis az kell a metafizikához, amit Newton tett a fizikával. Gödel számtalanszor mondta, hogy egyik problémára sincs kielégítő megoldása” (LJ 288).

zófiai célkitűzése megfogalmazásakor: megmutatni, valószínűsíteni, bizonyítani, hogy a szellem intuíciója bármely igazsághoz hozzáférhet. Ez a lehetőségről szóló állítás távolról sem magától értetődő, és nyilvánvalóan nem logikai, hanem metalogikai tézis. Mint ilyen, talán valamiféle pszichológiai-fenomenológiai faktum volna? Érthető Gödel élénk érdeklődése e diszciplínák iránt... Már csak azért is, mert a szöváasztás feletti habozás azt mutatja, hogy Gödelnek nincs magára az intuícóra vonatkozó intuícója. Avagy netalántán valamiféle metafizikai alapelvről lenne itt szó? Csakhogy említettük, az eszményképül váasztott metafizika, Leibniz metafizikája nem épít az intuícóra, inkább óvatos távolságtartással kezeli azt. Gödel második nem-teljességi tétele konkrét példát ad a formalizálás alól kibúvó intuícóra, a levezetések futószalagja mögöl előbukkanó spontaneitásra, ám a legkevésbé sem garantálja, hogy a spontán intuícó a világon bármely problémával meg fog birkózni. Legrosszabb esetben az intuícó elvi korlátlanására vonatkozó önreflexív intuícó hiányát akár még bizonyítékként is felhozhatnánk az intuitív megismerés korlátozottságára: íme, az intuícónak épp saját magára vonatkozóan nincs intuícója! Már megint az ördög tűnik föl, csak most egy ördögi kör alakjában: Gödel azért nyúl az intuícóhoz, hogy egy olyan végtelen sok axiómából álló rendszert építsen ki a segítségével, amelyet semmilyen rendszerező pillantás nem tekinthet át⁷⁷ – hiszen máskülönben a nem-teljességi tétel értelmében az axiómarendszer rögvést konzisztens totalitássá válna, ami képtelenség –, emiatt viszont elvileg nem lehet semmilyen intuitív átlátásunk arra vonatkozólag, hogy képes-e egyáltalán az intuícó erre a végtelen teljesítményre, vagy sem. Egyszerűbben fogalmazva: a spontaneitásra, éppen mert spontaneitás, nem vonatkozhat prediktív evidencia. Nem kétséges, hogy a spontaneitás végtelen gazdag és a spontán intuícó végtelen sok igazsághoz hozzáférhet. De semmi sem garantálja, hogy egyúttal az összes igazságot megismeri, lévén nincs mit gondolnunk – sem intuícóval, sem másként – *összesség* alatt.

Gödel, akinek a vállalkozását éppoly közelről fenyegeti ez az apória, ahogyan korábban a paranoia logikai kutyaszorítója fenyegette monadikus egzisztenciájában, nem reflektál direkt módon a nehézségre. Minden bizonnyal az is közrejátszik ebben, hogy Gödel gondolkodói pályafutása során soha nem tud felmu-

⁷⁷ „Axiómák olyan végtelen sorával állunk szemben, amely sor tovább és tovább bővíthető *bármínemű látható vég nélkül*, és úgy tűnik anélkül, hogy a legcsekélyebb lehetőség volna arra, hogy axiómáinkat *egyetlen véges generáló szabállyal összefoghassuk*.” *Gibbs-előadás* (1951) In: CW, III. 306 (kiemelés tőlem – MT).

tatni kimunkált filozófiai elméletet az intuícioról. Ahogyan a 70-es években Hao Wangnak bevallja: „Az intuíciónak nincs precíz tudománya, és jelenleg még nem tanulható” (LJ 169).⁷⁸ Az intuíció apóriája így inkább csak lappangó feszültségként van jelen Gödel gondolkodásában.

A feszültség olykor szövetszerűen tapintható. Gödel az 1951-es *Gibbs-előadásában* egy olyan érvelést követ, amely az általa védelmezett matematikai platonizmus mellett egyik nyomós érvként éppen azt hozza fel, amit a fentiekben a prediktív evidencia lehetetlenségével kapcsolatban mi is felhoztunk: az áttekintőkéességünk behatároltságát. Tegyük fel, mondja Gödel, hogy kezünkben van egy véges szabály, amely a matematika összes evidens axiómáját generálja. Még ebben az igen szerencsés helyzetben *sem tudhatnánk sohasem az emberi értelmi képességeink alapján*, hogy e szabály valóban ilyen, azaz az általa generált végtelen sok állítás csakugyan helyes-e. (Matematikai bizonyításunk a nem-teljességi tételek miatt nem lehet erről, a csalhatalatlan tudással felérő intuíciót pedig – az erre vonatkozó bizonyítékok hiányában – az előadás szövege zárja ki.) Ha viszont nem tudhatjuk ezt, akkor az emberi elme egy véges géppel ekvivalens, amely még a saját működését sem képes tökéletesen kiismerni. Így szükségképpen lesznek az emberi elme számára abszolút eldönthetetlen – azaz minden általa létrehozott formális rendszerben eldönthetetlen – problémák, ami annak bizonyítéka, konkludál az előadás gondolatmenete, hogy a matematika univerzuma nem az emberi elme alkotása, hanem a mentális aktusainktól

⁷⁸ Gödel szótárában a 40-es évek közepétől bukkan fel az intuíció terminus, és a szórványos használata alapján Gödel ekkortájt nem tévedhetetlen belátást, hanem sejtést, common-sense feltevést, természetes meggyőződést ért alatta. Az 1951-es *Gibbs-előadásban* nem szerepel a szó (szerepel viszont a percepció, amivel az intuíciót a későbbiekben majd párhuzamba állítja Gödel), míg az 1953-59 között hat különböző szövegvariánsban kidogozott *Is mathematics syntax of language?* tanulmányban ismét felbukkan a terminus. Gödel e szövegekben az intuíciót 1) olykor pszichológiai faktumként mutatja be; 2) párhuzamba állítja az érzékszervi percepcióval; 3) miközben használja *de re* és *de dicto* értelemben is (azaz az intuíció tárgyai lehetnek matematikai objektumok, de akár egyszerű fogalmak, tételek, axiómák is); 4) a tudás forrásának, és nem annyira magának a tudásnak tekinti, amennyiben egy kiinduló intuíció a későbbiekben gazdagodhat, de akár korrekcióra is szorulhat, sőt, adott esetben tévesnek is bizonyulhat. Az 1961-es *The modern development of the foundations of mathematics in the light of philosophy* és az 1964-es *What is Cantor's continuum problem?* írások már a husserli fenomenológia hatását mutatják. Lásd Charles Parsons: *Platonism and Mathematical Intuition in Kurt Gödel's Thought*. In: *The Bulletin of Symbolic Logic*, Vol. 1, No. 1 (1995), 44-74.

függetlenül létező objektív realitás, a fizikai külvilághoz hasonló exterioritású ideális külvilág.⁷⁹

Az előadás érvelését parafrázálva azt mondhatjuk, hogy a Gödel által kitűzött végtelen megismerési program kivitelezhetőségére vonatkozó pozitív intuíciónk *pontosan azért, hogy nem emelkedik fel az explicit tudás, a kartezianus intuitív evidencia, illetve a matematikai bizonyosság szintjére, válik a Gödel által támogatott matematikai platonizmus ismeretelméleti támaszává*. A platonizmus e körülmények között *konzisztenciát* ad a matematikai igazságok összességének, általa gondolható el a matematikai idealitások átláthatatlanul gazdag halmaza *összességként*, avagy univerzumnaként. Ha ellenben a gödeli projekt kivitelezhetősége valaha is intuitív evidenciává válna számunkra, ezzel máris érvként szolgálna a matematikai platonizmus ellen, és tenné egyben az összesség gondolati tartalmát ezen intuitív evidencia függvényévé, végső soron saját gondolkodói aktivitásunk termékévé. Gödel a matematikai intuicionizmussal-konstruktivizmussal folytatott vitájában mindvégig elutasítja ezt. Így viszont Gödel ismeretelméleti projektjének alapintuíciója nem lehet több egy nyitott sejtésnél, egy homályos előérzetnél, amelynek a teljesülésére a jelenben nincsen semmilyen garancia. Az

⁷⁹ „Nem kizárt, hogy létezik olyan finit szabály, amely a matematika valamennyi evidens axiómáját generálja. De ha létezik is ilyen szabály, az emberi értelmi képességeink alapján sohasem tudhatnánk, hogy valóban ilyen, azaz sohasem tudhatnánk matematikai bizonyossággal, hogy a szabály által generált valamennyi állítás helyes, más szóval csak arra lennénk képesek, hogy állításról állításra haladva tetszőleges véges számú állításról belássuk (*perceive*), hogy igazak. [...] Ez annyit jelentene, hogy az emberi elme (a tiszta matematika vonatkozásában) ekvivalens egy véges géppel, amely gép azonban a saját működését nem képes tökéletesen megérteni. [...] Ha az emberi elme egy véges géppel volna ekvivalens, úgy [...] léteznének abszolút értelemben eldönthetetlen diofantikus problémák is, az 'abszolút értelemben' kitéltet e helyütt úgy értve, hogy ezen állítások nem csupán egy adott axiomatikus rendszer keretei között eldönthetetlenek, de eldöntésükhöz bármely, az ember által felfogható (*conceive*) bizonyítás elégtelen. [...] Ha léteznének abszolút értelemben eldönthetetlen matematikai állítások, azzal aláássuk azt az elképzelést, mely szerint a matematika a tulajdon alkotásunk eredménye; az alkotónak ugyanis szükségszerűen ismernie kell alkotásának valamennyi tulajdonságát, hiszen az nem rendelkezhet olyan vonásokkal, amelyekkel nem alkotója ruházta fel. Ezen alternatíva tehát, úgy tűnik, ahhoz a nézethez vezet, mely szerint a matematikai tárgyak és matematikai tények objektíve, mentális aktusainktól és döntéseinktől függetlenül léteznek (vagy legalábbis valami így létezik bennük), azaz – a matematikai tárgyak vonatkozásában – egyfajta platonizmust vagy realizmust implikál” (CW III, 309 skk.).

intuíció ismeretelméleti státusza a valószínű sejtés és nem a csálhatatlan tudás. Gödel néhány kései megjegyzése valóban ezt erősíti meg:

Ha egy pozíciót az érvényességi körén túl alkalmazunk, az a legrosszabb módja a hiteltelenítésének. Különösen igaz ez az intuíció esetében: az intuícióra való hivatkozás több elővigyázatosságot és jártasságot igényel, mint a bizonyítások alkalmazása – nem pedig kevesebbet. Bár folyamatosan szükséges az intuícióra hivatkozni, mindig előrelépést jelent, ha egy intuíciót (vagy annak egy részét) sikerül bizonyításokkal felváltani és igazolni, amelyek kevésbé idealizált intuíciókra vezetnek vissza azt. [...] Az intuíció nem csálhatatlan. Egy matematikusnak gyakran először van egy intuíciója arról, hogy egy tétel feltehetőleg igaz, majd ezután bizonyítja is ezt. Ha egy tétel minden következménye ellentétes az intuícióval, akkor statisztikailag nagyon valószínűtlenné válik. [...] Nincs abszolút tudás. Mindent csak valószínűségekkel tudunk. Csupán feltevésekkel élünk, [feltesszük, hogy] van valamiféle valószínű intuíció – és nem egzakt kalkuláció – az a priori valószínűség meghatározására. [...] Semmiről sincs abszolút tudásunk. Csak evidenciafokokozatok vannak. (LJ 301-302)

Van azonban Gödelnek néhány elszórt megjegyzése, amelyek súlyosságban az iméntieknél is tovább mennek, és már magát a valószínűséget, a valószínűsíthetőséget kérdőjelezzik meg:

Ami intuitíve evidens, az még nem feltétlenül igaz. (LJ 302)

Mind az intuíció, mind az absztrakt tudás terén hiányzik a precíz fogalma annak, hogy mit is jelent evidensnek lenni. (CW II, 243)

Az evidenciák gyakran külső sugalmazások formájában vannak jelen. [...] Ugyanazzal a kérdéssel kapcsolatos evidenciák egyik napról a másikra megváltozhatnak. Az evidencia egyfajta [?], ami a tudattalanban megy végbe, automatikusan, könnyedén, de gyakran hamisan. [...] Az, hogy az ördög befolyása alatt állunk, azt jelenti, hogy [...] gyakran nem állunk igazi választás előtt. [...] Mintha retina nélkül vakon, vagy a fü-

lünkkel próbálnánk látni. A közvetlen evidenciáink ellentmondanak egymásnak.⁸⁰

Ezek szerint az evidenciafokozatok nem implikálnak szükségképpen valószínűségfokozatokat, mi rosszabb, akár az is előfordulhat, hogy a legmagasabb fokú evidenciák, a közvetlen evidenciáink ellentmondásban állnak egymással, anélkül, hogy rendelkeznének az ellentmondásos helyzet átlátásához szükséges „retinával”. Az abszolút eldönthetetlenség ezúttal az elemi intuíciók szintjén bukkan fel. Azt is látjuk, hogy az abszolút eldönthetetlenség olyan feszültséget tud gerjeszteni Gödel gondolkodásában, amely ténylegesen előhívja az ördög alakját és a gonosz befolyásától való szorongást. Úgy tűnik tehát, hogy Gödel gondolkodásának a legnagyobb feszültsége nem az intuíciónak a valószínű sejtés és a csalhatatlan tudás közti ingadozása, ismeretelméleti tisztázatlansága, hanem az a kontraszt, hogy dacára a *Gibbs-előadás*ban felvonultatott matematikai platonizmus melletti érvrendszer hatékonyságának, Gödel az ördögi következmények miatt voltaképpen mélységesen irtózik saját érvelésétől, amely az emberi elmét egy véges géppel azonosítja, amely előtt bizonyos problémák örökre átláthatatlanok, eldöntetlenek maradnak. Ő csak az ugyanebben az előadásban érintőlegesen felvetett, érvekkel alá nem támasztott ellenhipotézisre fogadhat, amely szerint „az emberi elme végtelenül meghaladja bármely véges gép kapacitását” (CW III, 310). Hogy Gödel személy szerint mennyire abszurdnak tartja azt, hogy létezne abszolút eldönthetetlen tétel, jól mutatja az is, hogy e meggyőződését határozottan kifejezésre juttatja a hasonló logikai kérdésekkel foglalkozó Emil Post előtt, aki ezt a nézetet képviseli, sőt lázasan törekszik bebizonyítani, és aki az abszolút eldönthetetlenség bizonyításának próbálkozásai közben valamikor az 50-es években végleg megtévelyodik.⁸¹ Gödel bizonyosan kristálytiszván látja, hogy a Post álláspontjához való csatlakozás őt is védtelenné tenné az örülettel szemben. Látjuk már, hogy miért. Ha vannak igazságok, amelyek mindörökre takarásban maradhatnak az emberi elme előtt, akkor az

⁸⁰ P VII, C. Dawson átirat, 511, (idézi: DG 161). Az [?] egy olvashatatlan szó a gyorsírással írt szövegben.

⁸¹ Emil Leon Post egy olyan, a „gödeli mondatnál” is virulensebb mondat után kutat, amely nemcsak egy adott formális rendszerben, hanem minden formális rendszerben bizonyíthatatlan. Post egyik feljegyzése szerint Gödel előszóban gúnyosan elutasította és abszurdnak ítélte az abszolút eldönthetetlenség eszméjét. Post további kutatásait e téren hátráltatja az erőfeszítéseivel párhuzamosan újra és újra kiújuló idegbaja. Postot végül az egyék elektrosokk kezelését követő szívrohama viszi el 1954-ben. Lásd DG 169-196.

ördög is mindörökre elleplezheti magát Isten álarca mögött, és ezt, vagyis az Istenben megbúvó Gonosz végső igazságát soha nem fogja tudni feltárni a korlátolt emberi ész. Ha létezik abszolút eldönthetetlen állítás, akár csak egyetlen, ez már elég ahhoz, hogy az általa vetett árnyékban alattomban minden a visszájára forduljon. Post a maga bizonyítási kísérleteivel tehát voltaképp helyet készít az ördögnek, és ezért – ha felidézzük Leibniz *Otium Hanoveranum*-jának idevágó passzusát – Isten színről színre látása helyett, amelyben az üdvözültek részesülnek, az a pokoli büntetés vár rá, hogy a rosszat kell színről színre látnia, és a kínzó látomásai Isten tudja meddig gyötrik majd a túlvilágon.⁸²

Az emberi megismerés elvi korlátlansága ezért Gödel számára nem pusztán intuitív igazság, az intuíció legerősebb értelmében, hanem jóval több annál: ortodoxia. Minden kétely felett álló hittétel. Rögeszmésen vallott dogma. És mint dogma, védőpajzs a legrosszabb ellen. Egy monász számára az örület még a halálnál is rosszabb, hiszen mint korábban már láttuk, az ész őrzöngésének legvégső foka nem egyéb, mint az önmagát kárhozatra kárhoztatás ördögi köre, amelybe belegabalyodva az örült mindig találni fog logikus érvet arra, hogy a sötét gondolataiba börtönözve meneteljen körbe és körbe, az idők végezetéig. Ezzel szemben a halál, vagyis a földi élet küszöbének átlépése akár az angyali tudás közelébe is emelhet. Ennyiben, ha az abszolút tudásba bepillantó Husserl a halál fenyegeti, mint azt Gödel véli, e fenyegetés voltaképp csak annyit tesz, hogy a filozófus vérszesen közel került az angyali lét minőségéhez, ahol az intuitív tudás végtelen sok dolgot fog át egyszerre, és a világ struktúrája könnyen végleg átpenderítheti őt az angyali rendbe. Ha így vesszük, az azonnali halálnak ez a lehetősége ígéretes tudományfejlődési perspektívát nyit meg, melynek során az emberi szellem – amely Gödel feltételezése szerint csak ideiglenesen van összekötve a Turing-gépként működő aggyal és az ettől elválaszthatatlan megszámálható idő-szukcesszivitással – a jövőben egy szép napon levál-

⁸² G.W.Leibniz – J.F.Feller: *Otium Hanoveranum, sive Miscellanea* 1718, 179. Az 1698 előttré datálható szöveghegy szerint „a purgatórium olyan hosszú ideig tart, amennyi idő szükséges ahhoz, hogy a lélek elforduljon a korábbi vétkében rejlő rosszság szemlélésétől, és így a lélek kínja abban áll, hogy látja a vétket, a rosszat és az ördögöt, ahogyan a mennyei boldogság abban áll, hogy látja Istent és a jót. Ám akik Istennel szemben ellenséges érülettel hálnak meg, azok gonoszsága végtelen nagy, hiszen az ártó szándékban végtelen gonoszság rejlik” (Lloyd Strickland angol fordításából fordítom, lásd www.leibniz-translations.com/purification.htm).

hat tökéletlen hordozójáról és átköltözhet az anyagi rendbe. Gödel néhány megjegyzése valóban ebbe az üdvtörténeti irányba tapogatózik:

A világ (beleértve az emberi kapcsolatokat), mint tudjuk, távolról sem tökéletes. Ám az élet, mint tudjuk, lehet, hogy nem azonos egy individuum teljes élettartamával. Lehet, hogy egy másik világban folytatódik, ahol nincs betegség vagy halál, ahol minden házasság boldog, és ahol minden munka (minden foglalkozás) örömteli. Nincs bizonyíték a lélekvándorlás ellen. Egy lélek csak egy hozzá illő testtel egyesülhet, és visszaemlékezhet az előző életére. Sok technika létezik az emlékezet fejlesztésére. Lehet, hogy hetven év igen tökéletlen élet szükséges egy későbbi tökéletes élethez, amely kárpótol majd az előzőért. (LJ 316-317)

Az emberi ész elvileg magasabb szintre fejleszthető (bizonyos technikák segítségével). Vannak más világok és más magasabb rendű értelmes lények. A világ, amelyben élünk, nem az egyetlen, amiben élni fogunk, vagy éltünk. Az ész az emberi nemben minden irányban ki fog fejlődni” (LJ 316)⁸³

Gödel szerint így végső soron „elgondolható, hogy egy napon az illúzió szerteoszlik, és akkor minden cselekvésünket szimultán fogjuk véghezvinni”.⁸⁴ Szimultán, akár az angyalok, akiknek a kognitív aktusaik már az abszolút tudásra jellemző pillanatszerű egyidejűséggel mennek végbe.

Minden jel arra mutat, hogy elértük Gödel töprengéseinek azt a szintjét, ahol az intuícióit a lehetséges világok sokaságában ereszti szélnek, és a jelenben megoldhatatlan őrrítő apóriákat, logikai kutyaszorítókat a lehetséges jövőkből visszatekintve próbálja meg fellazítani, ahelyett, hogy a jelenből kiindulva direkt támadná őket. Gödel nem hisz a jelen bizonyosságaiból kiinduló dedukció mindenhatóságában.⁸⁵ A diabolikus világ lehetősége, az intuíció teljesítőképes-

⁸³ Gödel 2., 4., 5., 8. tézise.

⁸⁴ Gödel, P X (C. Dawson átírata), 24, idézi: DG 364.

⁸⁵ Még a matematikán belül sem: „Szeretnék rámutatni, hogy lehetséges úgy megsejteni valamely univerzális állítás igazságát (teszem azt verifikálhatom, hogy *bármely* adott egész számra teljesül egy bizonyos tulajdonság), hogy egyúttal azt is sejtjük: a szóban forgó tényállásnak nem létezik általános bizonyítása. [...] Ha a matematika, a fizikához hasonlóan egy objektív világ leírása, akkor miért ne alkalmazhatnánk induktív módszereket a matematikában is, éppúgy, mint a fizikában? Manapság a matematikában ugya-

sége, az igazságok végtelen sokaságának kimerítő megismerése, a lehető legtökéletesebb világ továbbtökéletesítése mind olyan gondolatlabirintusok, amelyek a jelenlegi korlátozott intuíciónkra támaszkodva nem feltétlenül kezelhetők. De miért ne lennének kezelhetők egy majdani átfogóbb intuícióval? Nyilván Gödel tudja a legjobban, hogy a kiinduló axiómáit vég nélkül gyarapító evolútív tudomány soha, jövőbeli fejlődésének egyetlen konkrét pillanatában sem lesz teljes. Valóban így van, de ez csak a korlátolt jelenből kiinduló intuíciónk igazsága, amely a jelenbeli korlátot terjeszti ki – az intuíció spontaneitásához méltatlan mechanikussággal – a végtelen jövőre. Ez az intuíció épp a szellem plaszticitását, spontaneitását, nem mechanikus fejlődőképességét téveszti szem elől: azt, hogy nem csak hogy lehet, de nagyon is valószínű, hogy a szellem egy jövőbeli állapotában aktuálisan végtelen sokaságokat fog majd át egyetlen intuícióval. Annál is hihetőbb forgatókönyv ez, mivel a leibnizi monász természetes észlelőapparátusa már eleve végtelen sokaságokat fog át, végső soron magát a végtelen világegyetemet, és miután Gödel számára nincs lényegi különbség az érzéki észlelés és a matematikai intuíció működésmódja között,⁸⁶ ezért a matematikai intuícióban is benne kell rejlenie a végtelen átfogás lehetőségének. Ha e forgatókönyv valósággá válik a jövőben, a monász a saját időbeli pozícióját minden bizonnyal úgy fogja ekkor elgondolni, mint ami végtelen távolságra van a mostani jelenünktől, de e távolságot mégis befutotta. Gödel így töpreng az egyik jegyzetlapján:

Vajon tényleg lehetséges volna (ellentmondás nélkül), hogy olyat éljünk meg, ami végtelen sok egyedi tény után következik? Elgondolható egy olyan szituáció, amelyben visszaemlékezünk arra, hogy végtelen sok mindent vittünk véghez. [...] Lehetséges, hogy egy napon ez a szituáció megvalósul (amelyben az, amit korábban megéltünk egyre gyorsulna [mintha egy végtelen hosszú élet telt volna el]). [...] Másként fogalmazva, létre tudunk hozni egy elméletet nem-arkhimédészi idővel (azaz egy nem-arkhimédészi módon rendezett halmazzal, amely pontosan azt a

naz az attitűd érvényesül, mint ami régen az összes tudományban, ti. mindent a definíciókból (avagy ontológiai terminológiával: a dolgok lényegéből) próbálunk levezetni, kétségbevonhatatlan bizonyítások segítségével. Lehet, hogy ez a módszer, amennyiben egyeduralomra tör, éppoly tévesnek bizonyul majd a matematikában, mint egykor a fizika esetében” (CW III, 313). Ha ez az érvelés elfogadható a matematikában, a fortiori követhető a filozófiai és üdvtörténeti fejtegetések esetében.

⁸⁶ Lásd LJ 226.

szerepet játszhatja, amit az idő játszik számunkra), és meg tudunk alkotni egy lényt, aki felismeri ebben az időben a (múltjához tartozó) ki-jelentéseket. (P VI, 431)⁸⁷

A nem-arkhimédészi módon rendezett idő fantasztikus eszméje – amely elgon-dolhatóvá teszi azt, hogy egy konkrét időpontot végtelen hosszú idő eltelése előzzön meg, és ez az időpont ennek dacára bekövetkezzen, jelenvalóvá váljon – Gödelt a lehető legközelebb viszi a monadikus idő leibnizi fogalmához, amely az idő minden egyes részében végtelen sok pillanatot tételez. A két idő-fogalom ugyanazt a potenciált hordozza magában: mindkettő képes egy végtelen időtáv-latot jelenvalósággá, egy jövőbeli valószínű eseményt realitássá tenni. A nem-arkhimédészi idő elérhető közelségbe hozza a matematikai intuíciónban potenci-álisan benne rejlő végtelen átfogást. A végtelen sok „egyedi tényre” visszatekin-tő intuíció nem a jelenből a lehetséges jövő felé irányuló rendszerező pillantás, hanem a jövőből a lehetséges múlt felé irányuló intuitív anamnészisz (Gödel „visszaemlékezésről” beszél), amely ha egyszer megvalósul és a tudomány al-kalmazásba veszi, igaz lesz rá, hogy tudása végtelen sok egyedi axiómát fog át, anélkül hogy algoritmikus módon tett volna szert rájuk. Olyan intuíció ez, amely végtelen sok előzőleg „véghezvittet”, azaz végtelen sok önnön „múltjához tartozó kijelentést” fog át, anélkül, hogy képes lenne felsorolni őket,⁸⁸ amelyek-ről azonban mégis tisztán látja, hogy a jelen szituációjának előfeltételét alkotják. A nem-arkhimédészi idővel és az intuitív anamnészisszel a gödeli evolutív tu-domány projektjét már sem véges, sem végtelen időtávlatban nem korlátozhatja sem elvi, sem gyakorlati nem-teljesség. Persze, hogy mi az a *raison*, ami a nem-

⁸⁷ Az arkhimédészi rendezés kritériuma: egy halmaz így van rendezve, ha minden $a < b$ halmazbeli elemhez található olyan n természetes szám, hogy $na > b$. Ilyen módon rendezett pl. a természetes, racionális és valós számok halmaza. A nem-arkhimédészi rendezésre példa a nem-standard analízisben a valós számok infinitezimális ε -okkal – azaz a valós számoktól eltérő matematikai objektumokkal – kiegészített teste, ahol ε minden pozitív valósnál kisebb, de nullánál nagyobb mennyiség (ezért $\varepsilon < b$ -ra nincs olyan n természetes szám, hogy $n\varepsilon > b$, hiszen $n\varepsilon$ továbbra is minden pozitív valósnál kisebb mennyiség). A nem-arkhimédészi rendezést elképzelhetjük úgy is, hogy a termé-szetes számokat felsoroló végtelen papírszalagot visszahajlítjuk és összeragasztjuk a szalag elejével, majd újra elvágjuk a szalagot valahol máshol, pl. az 1 és 2 között. Ekkor a sza-lagon a 2, 3, 4, ... 1 sorozat úgy lesz hierarchikusan rendezve, hogy bármely $a \neq 1$ számra $a < 1$ és bármely n természetes szám esetén $na < 1$, vagyis e rendezés immár nem arkhimédészi.

⁸⁸ Hisz „az intuíció más, mint a konstrukció: az intuíció egy pillantással átlát” (LJ 302).

arkhimédieszi idő fikcióját a közönséges idővel szemben kitüntetheti és valóságossá teheti, Gödelnél ugyanolyan megválaszolatlan kérdés marad, mint Leibniznél a világ időszerkezetének *raison*-ja. A lehetőség fogalma így mindkét gondolkodónál homályos marad. Ám ettől még a lehetőség mindkettőnél megmarad: „A lehetséges legjobb világ követelményénél a világ megszerkesztését a vágyak kielégítésének maximum-elve vezérli. Nevezetesen, [miután rengeteg megvalósíthatatlan lehetőség van a világunkban, ez szükségképpen] az előké-szület egy másik világra. Leibniz is ebben az irányban tapogatózik” (LJ 312). Egy másik világba, talán az anyagi világba való ugrást mindkét gondolkodó racionális lehetőségként fontolgatja...

Mivel zárjuk? A lehetőség fogalma nem teljesen világos, az intuíció teljesítő-képessége nem teljesen átlátható, ráadásul az ördög akár meg is téveszthet egyik-másik intuíciónkkal. Igaz. De nem ez számít. A valószínűségeket komolyan fontolóra vevő, a jövőben keresgélő és a jövőből visszafelé gondolkozó Gödel nem torpan meg a jelen ördögi körei láttán. Valójában elég, ha kitart, ha nem örül meg, ha nem enged a kárhozatos és mérgező gondolatmenetek szédü-letének, mert az idő neki dolgozik. Az üldözési mániája által éhhalálba kergetett idő-s gondolkodó paranoiája ekkor paradox módon a kitartás, a józan ész meg-őrzése attitűdjének tűnik. Hiszen ha kitart, egy napon talán, amikor már végte-len sok idő, vagy akár végtelenszer végtelen sok idő eltelt, e végtelenszer végte-len idő után egy napon egyszer csak ott áll majd a napnál világosabb bizonyíték arról, hogy az intuíció mindent képes átfogni és az ördög csak egy rossz álom, amit már senki sem álmodik tovább.

Irodalom:

Cassou-Noguès, Pierre: *Les démons de Gödel – Logique et folie*, Éditions du Seul, 2007. [= DG]

Csaba Ferenc (szerk.): *A matematika filozófiája a 21. század küszöbén*, Osiris kiadó, 2003.

Dawson, John W. Jr.: *Logical Dilemmas, The Life and Work of Kurt Gödel*, AK Peters, Wellesley, Massachusetts, 1997.

Gödel, Kurt: *Collected Works* I-V, Oxford University Press-Clarendon Press, 1986-2003. [= CW]

Hao Wang: *Reflections on Gödel*, The MIT Press, 1995.

Hao Wang: *A Logical Journey: From Gödel to Philosophy*, The MIT Press, 1996.
[= LJ]

Van Atten, Mark: *Essays on Gödel's Reception of Leibniz, Husserl, and Brouwer*, Springer, 2015.

Kreisel, G: *Kurt Gödel, Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society*, 1980, 26. kötet

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *Die Philosophischen Schriften*. Hrsg.: C. I. Gerhardt. 1-7. Band. Berlin, Weidmann 1875-90. Verlag-Hildesheim, New York, 1978. (röv. G)

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *Sämtliche schriften und briefe* (ed. Akademie der Wissenschaften), multiple volumes in 6 series, Berlin, Akademie Verlag, 1923 – (röv. A)

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *Textes inédits*, 1-2, Gaston Grua (éd), PUF, 1948, 1998.

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *Válogatott filozófiai írások*, Európa kiadó, Budapest, 1986.

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *De l'horizon de la doctrine humaine*, (éd. par M. Fichant), Vrin, 1991.

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *Confessio philosophi, Papres Concerning the Problem of Evi*, 1671-1678. Yale University Press, 2005.

„La correspondance Leibniz-Fontenelle et les relations de Leibniz avec l'Académie royale des Sciences en 1700-1701”. (par Birembaut Arthur, Costabel Pierre et Suzanne Delorme) In: *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*. 1966, Tome 19 n°2.

Leibniz, Wilhelm Gottfried: *Double infinité chez Pascal et Monade*. Essai de reconstitution des deux états du texte par Frédéric de Buzon, In: *Les Études philosophiques* 2010/4 (n° 95)

Parsons, Charles: „Platonism and Mathematical Intuition in Kurt Gödel's Thought”. In: *The Bulletin of Symbolic Logic*, Vol. 1, No. 1 (1995), 44-74.

Resher, Nicholas: *On Leibniz: Expanded Edition*, University of Pittsburgh Press, 2013.

Strickland, Lloyd: *Leibniz reinterpreted*, Continuum, London, 2006.

Strickland, Lloyd (ed.): *The Shorter Leibniz Text. A Collection of New Translations*, Continuum, 2006.

Strickland, Lloyd: „Leibniz’s Philosophy of Purgatory”. In: *American Catholic Philosophical Quarterly*, 2010. Vol. 84, No. 3.

Tieszen, Richard: *After Gödel*, Oxford University Press, 2011.